

Хмельницький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Напаснюк Анастасії Михайлівни
«Вебресурс для продажу ювелірних прикрас»

Назва теми


На здобуття рівня вищої освіти бакалавр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»


Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного
забезпечення»


Шифр КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ

Виконала студентка IV курсу групи ПЗ-20-1  Анастасія НАПАСНІЮК
Підпис Ім'я, прізвище

Керівник канд. техн. наук, доцент  Оксана ЯШИНА
Науковий ступінь, звання Підпис Ім'я, прізвище

Нормоконтролер канд. техн. наук, доцент  Наталія ПРАВОРСЬКА
Підпис Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
Завідувач кафедри інженерії
програмного забезпечення

 Леонід БЕДРАТІЮК
Підпис Ім'я, прізвище

11 червня 2024 р.

Хмельницький 2024

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інформаційних технологій
Кафедра Інженерії програмного забезпечення
Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри 113

Л. П. Бедратюк [підпис]

02 01 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Напаснюк Анастасії Михайлівні

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема роботи Вебресурс для продажу ювелірних прикрас

Керівник роботи Яшина Оксана Миколаївна, канд. техн. наук, доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 08.01.2024 р. №6-КП

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 01.06.24 р.

3. Вихідні дані до роботи Методичні матеріали до кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Дослідження предметної області та постановка задачі, проектування програмного забезпечення, програмна реалізація, тестування вебресурсу

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень) Три креслення:

1. Діаграма варіантів використання;

2. Схема бази даних

3. Архітектура.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Праворська Н. І., доцент кафедри ІПЗ	<u>[підпис]</u>	<u>[підпис]</u>
Антиплагіат	Форкун Ю. В., доцент кафедри ІПЗ	<u>30.05.24 [підпис]</u>	<u>06.06.24 [підпис]</u>

7. Дата видачі завдання « 02 » січня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1 Ознайомлення з тематикою кваліфікаційної роботи (КвР), визначення та узгодження індивідуальних тем КвР	01.12 – 31.12.2023	
2 Збір матеріалу за темою КвР; дослідження предметної області, в якій планується використання програмного забезпечення (ПЗ), визначення задач та вимог, розробка технічного завдання	02.01 – 31.01.2024	
3 Проектування програмного забезпечення	01.02 – 28.02.2024	
4 Програмна реалізація з використанням відповідних засобів розробки	01.03 – 10.04.2024	
5 Тестування програмного забезпечення	11.04 – 30.04.2024	
6 Написання вступу, загальних висновків, оформлення переліку джерел посилання та додатків. Оформлення пояснювальної записки КвР згідно вимог	01.05 – 25.05.2024	
7 Попередній захист КвР	травень 2024 (згідно графіка)	
8 Перевірка КвР на плагіат, нормоконтроль, отримання відгуків, рецензій та інших супровідних документів. Брошування (зшиття) пояснювальної записки.	26.05 – 30.05.2024	
9 Здача КвР на кафедрі; підготовка КвР для розміщення у репозиторії ХНУ; підготовка до захисту та захист КвР	з 01.06.2024	

Студентка


 Підпис

Анастасія НАПАСНЮК

Ім'я, прізвище

Керівник роботи


 Підпис

Оксана ЯШИНА

Ім'я, прізвище

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «Вебресурс для продажу ювелірних прикрас».

Автор роботи: Напаснюк Анастасія Михайлівна.

Керівник роботи: Яшина Оксана Миколаївна.

Пояснювальна записка: 82 с., 35 рис., 8 табл., 2 дод., 35 джерел.

Графічна частина: 3 креслення у форматі А3.

ВЕБРЕСУРС, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА,
ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ASP.NET MVC, MYSQL, HTML, CSS, C#.

Мета кваліфікаційної роботи: визначення вимог, проектування та розробка вебресурсу з продажу ювелірних прикрас.

У період роботи над кваліфікаційною роботи окреслено специфіку даного роду ресурсів, використано та проаналізовано відповідні джерела інформації, здійснено аналіз предметної області, здійснено проектування та розробку вебресурсу з продажу ювелірних прикрас.

Програмне забезпечення реалізувалось за допомогою мови програмування C#, а саме із застосуванням MVC-патерну проектування, а також СКБД MySQL, мови розмітки HTML та таблиці стилів CSS.

Результатом кваліфікаційної роботи став вебресурс із продажу ювелірних прикрас, який не тільки здійснює продаж відомих брендів, але й допомагає у розвитку hand-made, тобто людям, які займаються виготовленням прикрас та хочуть здійснити їх продаж.

1.06.2024

Дата



Підпис





ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ

№ рядка	Формат	Позначення документа	Найменування документа	К-сть аркушів	№ екз.	Примітка
			Текстові документи			
1	A4	КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ	Пояснювальна записка	82		
2	A4		Завдання на кваліфікаційну роботу	2		
3	A4		Анотація	1		
			Графічні документи			
4	A3	КвРІПЗ.200251.01.17.E8	Діаграма варіантів використання	1		
5	A3	КвРІПЗ.200251.01.17.E8	Схема бази даних	1		
6	A3	КвРІПЗ.200251.01.17.E8	Архітектура	1		

КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Виконала		Напаснюк А.М.		10.06.24
Керівник		Яшина О.М.		10.06.24
Н. контр.		Проворська Н.І.		10.06.24
Зав. каф.		Бедратюк Л.П.		10.06.24
Вебресурс для продажу ювелірних прикрас			Літ.	Арк.
Відомість документів				1
ХНУ, ІПЗ-20-1				

ЗМІСТ

Вступ	7
1 Дослідження предметної області та постановка задачі	9
1.1 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей	9
1.2 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області	13
1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення та розробка технічного завдання	17
2 Проектування довідково-інформаційної системи	22
2.1 Проектування архітектури та структури системи	22
2.2 Проектування логічної моделі бази даних	25
2.3 Проектування інтерфейсу користувача	27
2.4 Аналіз та вибір технологій і методів реалізації системи	33
3 Програмна реалізація та тестування	39
3.1 Реалізація бази даних	39
3.2 Реалізація модулів системи	44
3.3 Інструкція користувача	48
3.4 Вимоги до апаратно-програмних засобів	54
3.5 Тестування системи	54
Висновки	60
Перелік джерел посилання	62
Додаток А Презентаційні матеріали	66
Додаток Б Технічне завдання	74

КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ									
Змн.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата	Вебресурс для продажу ювелірних прикрас Відомість документів	Лист.	Арх.	Аркушів	
		Виконала	Напаснюк А.М.			10.06.24			
		Керівник	Яшина О.М.			10.06.24		6	88
		Н. контр.	Праварська Н.І.			10.06.24	ХНУ, ІПЗ-20-1		
		Зав. каф.	Бедратюк Л.П.		10.06.24				

ВСТУП

Пандемія COVID-19 призвела до постійних змін у способах здійснення покупок. Не кажучи вже про те, що невизначеність у сфері охорони здоров'я може створити проблеми з безпекою для людей, які приміряють ювелірні вироби в магазинах.

Враховуючи цей контекст, створення ювелірного онлайн-бізнесу є розумним кроком, оскільки це безпечний та ефективний спосіб охопити покупців.

Окрім практичних міркувань безпеки та ефективності, онлайн роздрібна торгівля створює для людей можливість відкрити для себе бренди, з якими вони б ніколи не зіткнулися в іншому місці.

Продавець має можливість достукатися до клієнтів у будь-якій точці світу, незалежно від того, вони знаходяться. Незалежно від того, чи це незалежний дизайнер ювелірних прикрас на Etsy, чи частина команди у великому брендовому магазині, всі мають рівні можливості для створення магазину, який відкриють для себе.

Ще до пандемії COVID-19 спостерігалися демографічні тенденції, які стали аргументом на користь продажу ювелірних виробів онлайн. Однією з важливих тенденцій, за якою слід стежити, є зростання кількості покупців покоління Z [1].

Незадовго до початку пандемії представники покоління Z вже становили 40% світових покупців, а це означає, що вони знаходяться на шляху до того, щоб стати домінуючою купівельною силою. Ці люди створюють зміни в тому, як люди всіх поколінь приймають рішення про покупку.

Як перше покоління цифрових аборигенів, ця група покладається на соціальні мережі та досвід онлайн-рїтейлу, щоб відкрити для себе нові

					КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		8

продукти - тенденція, яка посилилася під час пандемії, згідно з даними Національної федерації роздрібної торгівлі (NRF).

Дослідження NRF також показало, що 87% батьків покладаються на рекомендації своїх дітей, коли вирішують, що купити [1].

Ці тенденції вказують на історичний зсув у тому, як люди купують нові ювелірні прикраси, які є позачасовим культурним елементом нашого людського суспільства. Ключ до успіху - знайти правильну нішу і створити бренд, який виділяється на тлі інших.

Мета кваліфікаційної роботи – визначення вимог, проектування та розробка вебресурсу з продажу ювелірних прикрас.

Завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети:

- здійснити аналіз предметної області із окресленням її меж;
- зробити аналіз існуючих актуальних рішень з даної предметної області;
- вказати переваги та недоліки існуючих рішень;
- визначити функціональні та нефункціональні вимоги;
- розробити технічне завдання;
- здійснити проектування архітектури, бази даних проекту;
- здійснити виконання програмної реалізації;
- протестувати розроблений продукт.

					КвРІПЗ.200251.01.17.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей

Ювелірні вироби використовуються як щось більше, ніж просто модний аксесуар. Огден [3] підкреслює їхню рідкісну здатність передавати почуття та вірування людей, які їх носять, і навіть припускає, що як об'єкт, який пережив стародавній світ, вони є ще одним шматочком у «пазлі історії». Загалом цікавими є питання, чому ювелірні прикраси існують так довго, і що вони говорять про людину, яка їх носить.

Як один з найдавніших видів декоративного мистецтва, ювелірні вироби посилюють владу, яку має людина; це набагато більше, ніж просто фінансова інвестиція, але й емоційна. Ювелірні прикраси використовуються як засіб для демонстрації багатства та соціального статусу людини іншим. Ми живемо в суспільстві, де ми одержимі брендами, які нас оточують, і потреба належати до певного соціального статусу може навіть призвести до звикання до певних розкішних брендів. Прикраси, які ми носимо, можуть багато говорити про наш соціальний статус, тільки якщо ми цього дозволимо.

Окрім демонстрації багатства, ювелірні прикраси також можуть бути вираженням індивідуальності, а для багатьох - підвищенням самооцінки. Ювелірні прикраси створюються для того, щоб власник відчував себе більш елегантним і привабливим, оскільки вони додають тілу елемент, яким люди милуються, це особливо актуально, якщо ювелірний виріб, який ви носите, є особистим для вас. Прикраси, які мають особисту цінність, значно підвищують впевненість у собі порівняно з прикрасами, які не мають емоційної цінності. Рішення людей носити цей аксесуар - це не лише демонстрація багатства, але й спосіб самовираження.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		9

Жінкам, зокрема, пропонується купувати предмети, які стосуються зовнішнього вигляду та емоційних аспектів їхньої особистості. Дітмар, Бітл і Фрізе [4] пояснюють, як товари імпульсивно купуються для відображення самоідентифікації - якщо ювелірний виріб є символічним і самовиражаючим, то споживач з більшою ймовірністю його купить. За цією логікою, бренди повинні створювати більш особистий досвід, коли йдеться про купівлю ювелірних прикрас, оскільки клієнти шукають вироби, які підходять саме їм.

Тим не менш, важливо також враховувати роль, яку відіграє культура в нашому рішенні носити ювелірні прикраси. Очевидним прикладом цього є те, що в західній культурі обручка на безіменному пальці лівої руки є чіткою ознакою доступності. Однак, у порівнянні з цим, зулуси (найбільша етнічна група в Південній Африці) використовують набагато яскравіший спосіб показати сімейний стан жінки. Вишивка бісером використовується як засіб комунікації між статями, але також може позначати дім і сім'ю жінки. Хоча обидві культури мають схожу мету, вони використовують прикраси по-різному.

В інших культурах прикраси можна носити як засіб культурної ідентичності. Наприклад, жінки племені падаунг відомі своїми особливо довгими шиями, що пояснюється носінням золотих кілець на шиї. Починаючи з п'ятирічного віку, кількість шийних кілець збільшується в міру дорослішання дитини. Це важлива демонстрація впливу культури, оскільки в багатьох сучасних суспільствах це не було б нормою.

Існує багато різних причин, чому люди обирають носити та купувати прикраси, і вони не обов'язково слугують одній і тій же меті для всіх. Однак, чим більше ми зможемо зрозуміти про психологію, що стоїть за цим, тим кращі рішення ми зможемо приймати в майбутньому.

Ювелірні прикраси часто розглядаються як модний аксесуар для завершення вбрання. Для багатьох образ не є завершеним, доки не будуть додані правильні аксесуари. Наприклад, "класичний" образ вимагає перлів і діамантів для завершення.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		10

Ювелірні прикраси відігравали важливу роль у житті людини протягом тисячоліть. З історії ми дізнаємося, що стародавні цивілізації цінували ювелірні вироби і використовували їх, щоб підкреслити природну красу своїх власників. Різні прикраси символізували різні послання, такі як безпека, мудрість, елегантність і процвітання.

Багато жінок люблять носити прикраси як символ жіночності або для демонстрації соціального статусу. Прикраси також можуть допомогти жінці відчувати себе впевненою і красивою.

Ось п'ять причин, чому прикраси важливі для сучасних жінок:

1. Це важливий аксесуар для особливих випадків.

Ювелірні прикраси дуже цінні для жінок, і їх важливість в їхньому житті сьогодні не важко зрозуміти, враховуючи той факт, що люди носили їх протягом століть. Їх популярність лише зростає з часом, коли на ринку з'являються нові стилі та дизайни. Відвідування урочистих подій, таких як весілля, випускні вечори, церемонії нагородження, дні народження та ювілейні вечери, без ювелірних прикрас - це не варіант для більшості жінок. Без прикрас вони почуватимуться тьмяними і недоодягнутими, не прикрасивши себе ювелірними виробами.

2. Це може бути гарною інвестицією.

Фінансовий експерт Алістер Клер з Credit Capital каже: «Ювелірні вироби використовуються не лише для прикраси, але деякі з них можуть також слугувати чудовими інвестиціями і зберігатимуть свою цінність протягом невизначеного часу. Колекція ювелірних прикрас може стати чудовим фондом безпеки. Вона додає: «Купівля інвестиційних ювелірних виробів, особливо дорогих, дозволяє вам придбати те, що ви любите, однак ви повинні переконатися, що купуєте їх з надійних джерел» [2].

Діаманти були популярними протягом століть і завжди користуються високим попитом, незалежно від будь-яких коливань в економіці та суспільстві. Високий попит на діаманти, як і на золото, гарантує, що ювелірні

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		11

вироби зберігають свою цінність і завжди будуть легко ліквідовані в разі потреби.

Золото є дорогоцінним металом, а золоті браслети, каблучки та намиста можна легко переплавити і перетворити на зливки та нові ювелірні вироби. Вартість золота залишається відносно стабільною, на відміну від вартості готівки, яка коливається в залежності від економічних факторів. Прикраси з високим вмістом золота завжди матимуть високу вартість. Наприклад, нинішня світова економічна криза не впливає на ціни на золото, які продовжують зростати.

3. Прикраси дарують гарний настрій і впевненість у собі.

Ювелірні вироби мають беззаперечну здатність підкреслювати найкращі риси та індивідуальність жінки, коли правильний виріб одягається правильною людиною в правильному місці і в правильний час. Це важливо для жінок, оскільки дозволяє їм відчувати себе красивими, стильними, особливими і впевненими в собі. Зрештою, це відіграє велику роль у тому, щоб жінка відчувала себе добре, саме тому це так цінно для багатьох жінок.

4. Часто це один з найдорожчих і найцінніших подарунків, які жінка отримує від чоловіка.

Існує величезний вибір різних ювелірних прикрас, які чоловік може купити для жінки, і його вибір залежить від нагоди і суми грошей, яку він хоче або може заплатити. Прикраси можуть коштувати від 10 доларів до сотень тисяч доларів. Найдорожчими є вироби з платиною та діамантами, тоді як срібні прикраси є відносно доступними. Біле золото - найпопулярніший вибір на даний момент.

5. Він може мати сентиментальну цінність.

Деякі ювелірні вироби, якими володіють жінки, мають сентиментальну цінність набагато вищу, ніж їхня грошова вартість. Наприклад, обручка за п'ятсот доларів може мати нескінченно більшу внутрішню цінність і бути чимось, що можна зберігати вічно. Більше того, її сентиментальна цінність може зростати, коли вона передаватиметься наступним поколінням.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		12

1.2 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області

Перед тим, як приступати до проектування та реалізації програмного забезпечення важливо ознайомитись та проаналізувати вже існуючі рішення. Звернути увагу на наявний функціонал та можливості.

Одним із найбільш популярних онлайн-платформ із продажу ювелірних прикрас є Etsy (<https://www.etsy.com/>), головну сторінку якого подано на рисунку 1.1. Etsy - це найпопулярніший онлайн-майданчик для продажу виробів ручної роботи або вінтажних товарів. Ювелірні вироби - одна з найпопулярніших категорій на платформі Etsy.

З приблизно 96,3 мільйонами активних користувачів, Etsy ідеально підходить для просування ваших ювелірних виробів.

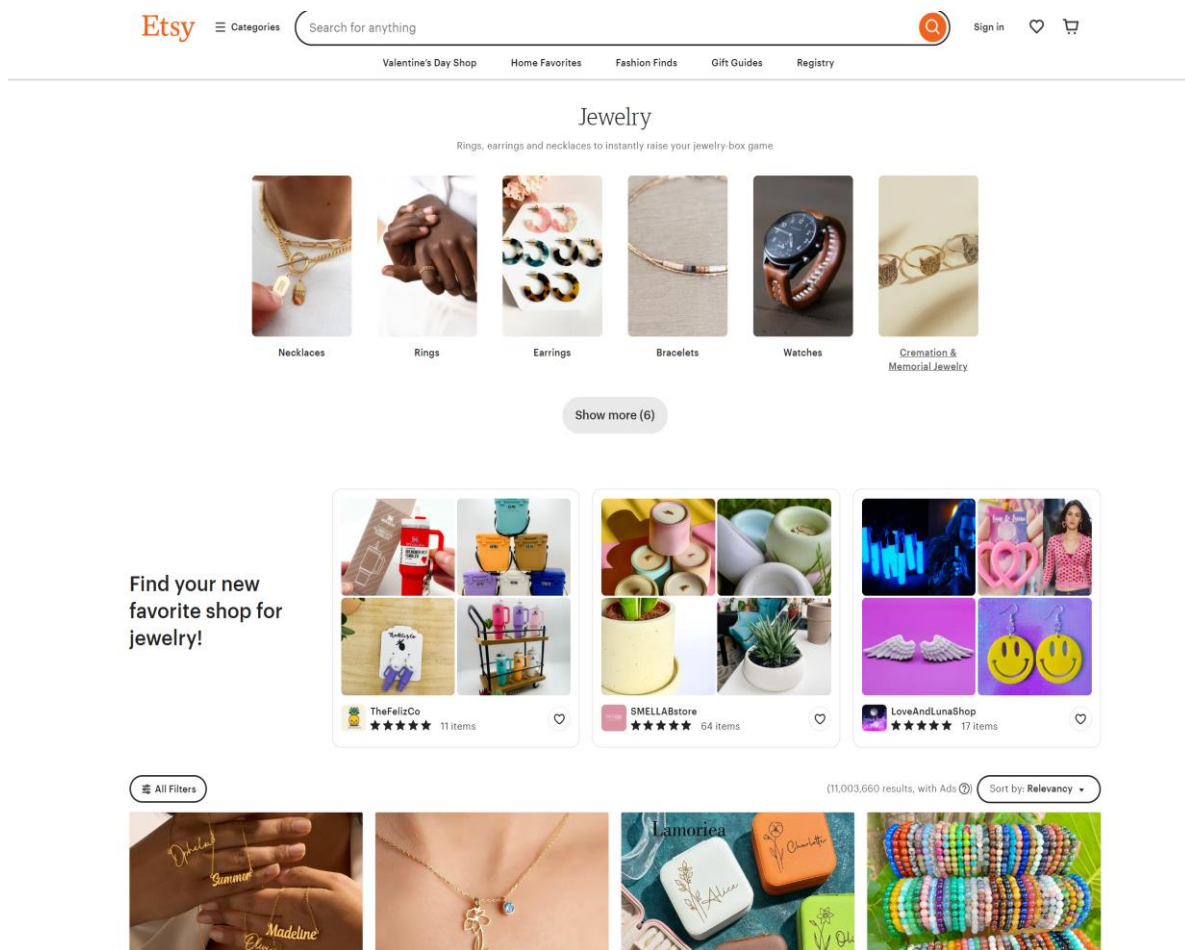


Рисунок 1.1 – Головна сторінка сайту

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		13

Дана платформа має широку систему пошуку та відфільтровування товару за певними критеріями та категоріями.

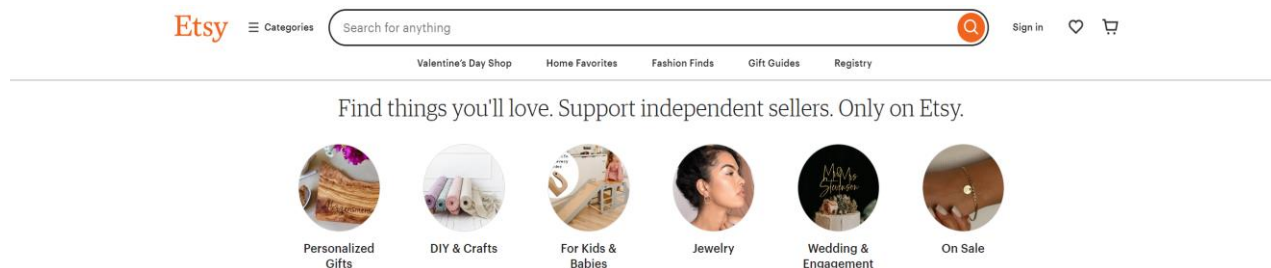


Рисунок 1.2 – Пошукова система платформи Etsy

Загалом дана платформа має велику клієнтську базу, мільйони активних користувачів, що забезпечує величезну аудиторію для ваших прикрас.

Перевагою є зручний інтерфейс, тобто на платформі легко орієнтуватися як продавцям, так і покупцям, що робить процес безперешкодним.

До мінусів можна віднести:

- конкуренція: Через свою популярність, платформа має значну конкуренцію, що може ускладнити виокремлення нових продавців;
- плату за використання: Etsy стягує плату за розміщення оголошень, плату за транзакції та плату за обробку платежів, які можуть скласти певну суму.

Наступним прикладом може бути сайт Daisy (<https://www.daisyjewellery.com/>).

До основних переваг даного ресурсу є:

- стильність дизайну головної сторінки та інтерфейсу загалом;
- багатомовність;
- можливість безпосереднього вибору товару.

Недоліками можна вважати:

- велика кількість спливаючих вікон;
- плаваючий рядок на головній та інших сторінках, що відволікає увагу безпосередньо від товару;

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		14

— велика кількість пунктів меню.

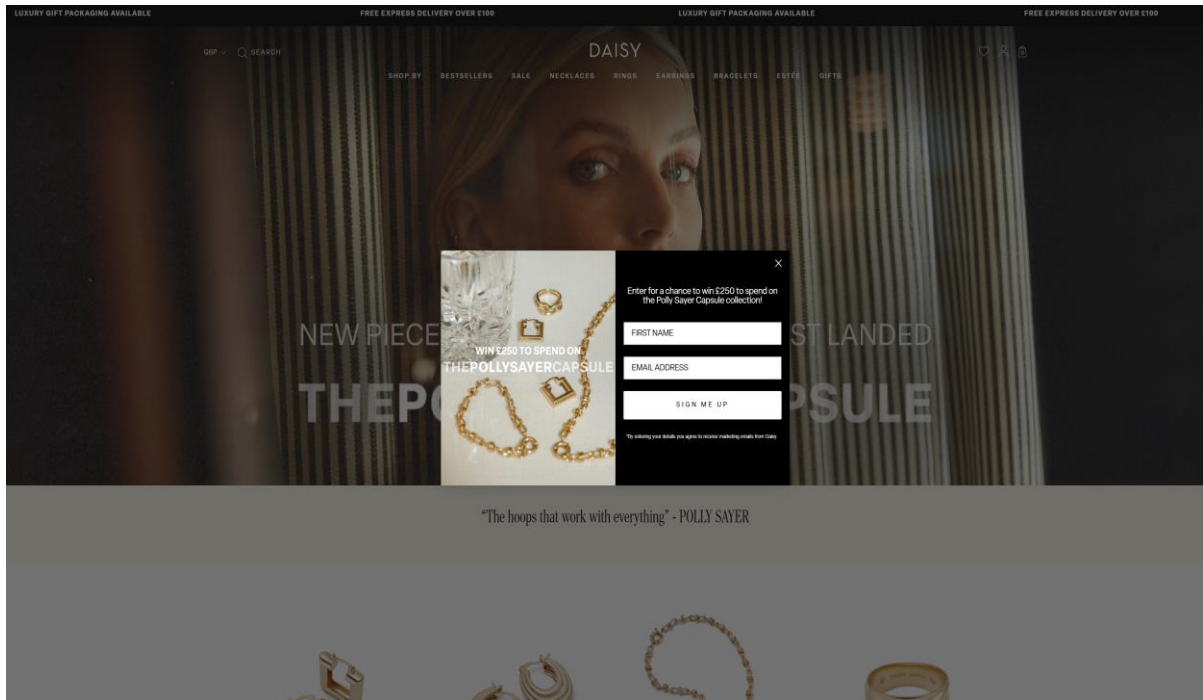


Рисунок 1.3 – Головна сторінка сайту Daysy

Ще однією досить популярною платформою є Walmart (рисунок 1.4).

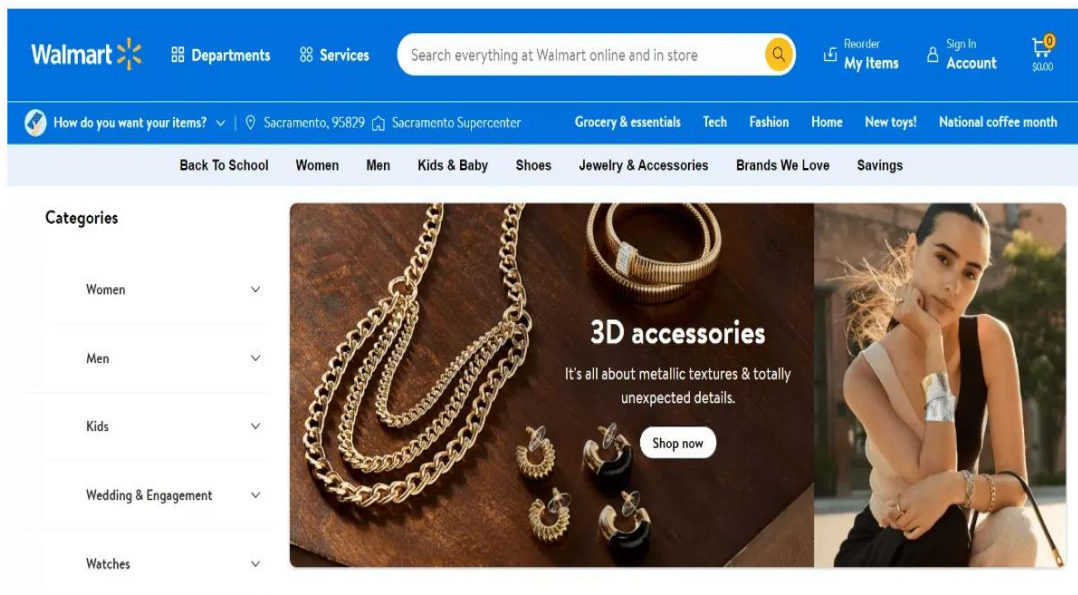


Рисунок 1.4 - Головна сторінка платформи Walmart

Walmart Marketplace - один з найбільш швидкозростаючих онлайн-маркетплейсів товарів для дому в США, з більш ніж 120 мільйонами активних

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		15

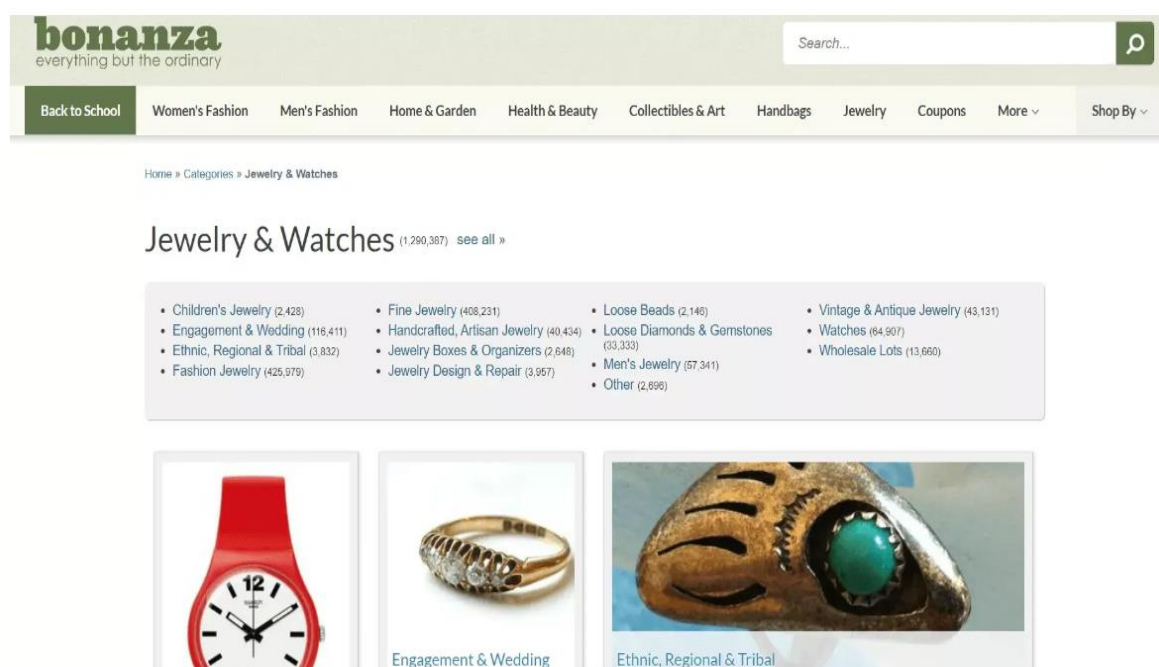
користувачів. Однак він також здобув нову популярність у ювелірній індустрії, оскільки багато місцевих продавців розміщують свої товари на цьому онлайн-маркетплейсі.

Оскільки Walmart сам займається доставкою, це чудове місце для розміщення своїх товарів і збільшення продажів.

На основі аналізу вже існуючих вебресурсів можна зробити висновок та скласти список тих властивостей, що повинен мати розроблюваний вебресурс в рамках даної кваліфікаційної роботи, а саме:

- мати ненав'язливий дизайн та структуру інтерфейсу, що буде зрозумілим для користувачів;
- повинен містити зрозумілу форму для реєстрації та авторизації;
- функцію видалення та відновлення акаунту;
- наявність входу для адміністратора (модератора), це може бути як власник ресурсу так і хтось із персоналу;
- вміст вебресурсу має бути також зрозумілим та непереобтяженим інформацією;
- наявність зареєстрованого та незареєстрованого користувача.

Ще одним досить популярним ресурсом є Bonanza (рисунк 1.5).



					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		16

Рисунок 1.5 – Головна сторінка ресурсу Bonanza

Bonanza - це ринок електронної комерції ювелірних виробів, що розвивається. Більшість покупців використовують додаток Bonanza для онлайн-покупок через мобільні телефони. І цей маркетплейс є досить популярним для продажу ювелірних виробів.

1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення та постановка задачі

Після проведення аналізу предметної області, доцільно визначити вимоги, згідно із якими буде розроблятися даний вебресурс. Оскільки валідність роботи будь-якого програмного забезпечення визначається в першу чергу відповідністю розробки до висунутих вимог.

Вебресурс буде реалізовуватись на основі та за допомогою платформи ASP.NET, що слугує для розробки вебзастосунків.

Сайт вебресурсу має мати цікавий та якісний контент, що не буде суперечити чинному законодавству. Під контентом мається на увазі і текстова інформація, і зображення товару, оскільки зрозумілим є той факт, щоб без наявності зображень у переважній більшості випадків неможливо гарно подати потенційним клієнтам інформацію про той чи інший товар або послугу. Ну і незаперечним є той факт, що людина сприймає краще будь-який матеріал візуально.

Одним із основних завдань, що висувуються до розробки є впровадження зрозумілого інтерфейсу користувача та зручної навігації у вебресурсі. Чітка та зрозуміла навігацію по ресурсу означає, що користувач в будь-який момент може повернутись до пошуку товару, до головної сторінки, він розуміє функціональність елементів та може їх правильно використовувати.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		17

Важливим є також передбачити мінімально можливу кількість полів для введення особистих даних користувачів, оскільки багато потенційних покупців залишають онлайн-ресурс через переобтяженість запиту на особисті дані з боку інтернет-магазину чи іншого ресурсу.

Аналіз вимог є дуже важливим процесом, який дозволяє оцінити успіх системного або програмного проекту. Вимоги, як правило, поділяються на два типи: функціональні та нефункціональні вимоги.

Функціональні вимоги - це ті вимоги, які кінцевий користувач висуває як базові можливості, які повинна пропонувати система. Всі ці функціональні можливості повинні бути обов'язково включені в систему як частина контракту.

Вони представлені або сформульовані у вигляді вхідних даних, які необхідно надати системі, виконуваної операції та очікуваного результату. Це вимоги, заявлені користувачем, які можна побачити безпосередньо в кінцевому продукті, на відміну від нефункціональних вимог. Наприклад: Які функції мають бути розроблені для системи? Які граничні випадки потрібно розглянути, якщо такі є, в дизайні?

До функціональних вимог відноситься:

- наявність ролей для користувача та адміністратора;
- можливість реєструватись на вебресурсі та авторизуватись згодом;
- можливість додавати та відтворювати фото товарів;
- можливість редагування інформації про товари (додавання, видалення, зміну тощо);
- можливість корекції категорій;
- наявність кошика для здійснення покупок;
- можливість здійснювати вибір та покупку ювелірних виробів.

Нефункціональні вимоги - це обмеження якості, яким система повинна задовольняти згідно з проектним контрактом. Пріоритетність або ступінь

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		18

реалізації цих факторів варіюється від проекту до проекту. Їх також називають неповідінковими вимогами

Нефункціональні вимоги включають:

- наявність дружнього до користувача інтерфейсу;
- простота та зрозумілість вебресурсу;
- надійність ресурсу;
- масштабованість.

Для демонстрації вимог добре підходить уніфікована мова моделювання (UML) була створена для створення загальної, семантично та синтаксично багаті мови візуального моделювання для архітектури, проектування та реалізації складних програмних систем, як структурно, так і поведінково. UML має застосування за межами розробки програмного забезпечення, наприклад, для управління технологічними процесами у виробництві.

Вона є аналогом креслень, що використовуються в інших галузях, і складається з різних типів діаграм. У сукупності діаграми UML описують межі, структуру та поведінку системи та об'єктів у ній.

UML не є мовою програмування, але існують інструменти, за допомогою яких можна генерувати код на різних мовах, використовуючи UML-діаграми. UML має прямий зв'язок з об'єктно-орієнтованим аналізом та проектуванням.

Загалом UML налічує велику кількість діаграм, найпростішою з них є use case diagram (діаграма варіантів використання).

Варіант використання - це перелік кроків, які визначають взаємодію між актором (людиною, яка взаємодіє з системою або зовнішньою системою) і самою системою. Діаграми варіантів використання зображують специфікації варіантів використання та моделюють функціональні блоки системи. Ці діаграми допомагають командам розробників зрозуміти вимоги до їхньої системи, включаючи роль людської взаємодії в ній та відмінності між різними варіантами використання. Діаграма варіантів використання може відображати

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		19

всі варіанти використання системи або лише одну групу варіантів використання зі схожою функціональністю.

Далі у таблиці 1.1 подано властивості користувачів ресурсу, а також їхні варіанти використання.

Таблиця 1.1 – Опис користувачів ресурсу

Користувач ресурсу	Перелік дозволених дій
1	2
Користувач, що не зареєстрований на ресурсі, тобто має роль гостя)	Може здійснювати перегляд товару, фільтрувати його, здійснювати покупку.
Зареєстрований користувач	Може переглядати товар, фільтрувати його так само як і незареєстрований користувач. Але разом з тим може писати відгуки, створювати особистий кабінет, відслідковувати свої покупки, та зберігати всі особисті дані і вподобання, а також можливість нарахування та використання бонусів та промокодів.
Адміністратор (модератор)	Дана роль передбачає розміщення інформації про товар, видалення та редагування контенту, блокування користувачів, можливість спілкування із клієнтом через чат тощо.

Отже, як показано у таблиці 1.1, вебресурс має три актори (користувачі), а саме: зареєстрований користувач, незареєстрований користувач, адміністратор. Кожен із цих користувачів має свої властивості та може виконувати ті чи інші функції.

Як бачимо незареєстрований користувач може здійснювати перегляд пропозицій ювелірних прикрас, а також купувати вибраний товар.

Зареєстрований користувач має більше можливостей на даному ресурсі. Адміністратор може добавляти, редагувати, видаляти інформацію про товар.

На рисунку 1.10 показано діаграму варіантів використання, що побудована відповідно до описаних можливостей у таблиці 1.1.

У додатку Б міститься опис технічного завдання на розробку вебресурсу.



Рисунок 1.10 – Діаграма варіантів використання

Вказана діаграма варіантів використання чітко показує, що може робити кожен користувач згідно із його роллю.

Висновки до 1-го розділу

Отже, у першому розділі було зроблено аналіз предметної області, а саме галузь торгівлі ювелірними прикрасами. Також сформовано структурні та функціональні особливості даної предметної області, подано аналіз тих вебресурсів, які вже існують в сучасних реаліях; окреслено вимоги до розроблюваного вебресурсу, що детально подано у технічному завданні.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

2 ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБРЕСУРСУ

2.1 Проектування архітектури та структури вебресурсу

Компанії все частіше проходять шлях цифрової трансформації, щоб задовольнити потреби споживачів, які постійно змінюються. Клієнти також все частіше користуються соціальними мережами, мобільними додатками та цифровими технологіями. У зв'язку з цими змінами цифрова стратегія стала невід'ємною частиною загальної бізнес-стратегії.

Багато підприємств отримують обчислювальні потужності через платформи хмарних сервісів в Інтернеті і приймають хмарну стратегію для розробки більшості додатків. Це сприяло змінам у дизайні застосунків - якщо раніше пріоритетними були функціональність і керованість, то зараз більшість додатків, орієнтованих на споживача, переходять на програмне забезпечення як послугу (SaaS) і цифрові платформи. Дизайн застосунків зараз набагато більше зосереджений на користувацькому досвіді та гнучкості [8].

Вибір правильної архітектури додатку залежить від бізнес-вимог та є важливим етапом у розробці програмного забезпечення.

З часом додаток може стати занадто великим і складним для того, щоб вносити в нього часті зміни. Мало того, він також вимагає підтримки щонайменше трьох рівнів апаратного та програмного забезпечення, що може бути неефективним для бізнесу.

У хмарній моделі складні додатки, розроблені як набір сервісів і даних, повністю відокремлені від програми.

Мікросервіси - це архітектурний стиль, який структурує додаток як набір сервісів. Кожен сервіс може бути написаний окремою мовою програмування і протестований окремо. Вони розгортаються незалежно і організовані навколо бізнес-можливостей.

Кожен мікросервіс може зосереджуватися на одній бізнес-можливості (наприклад, кошик, пошук, відгуки клієнтів). Кожен з них може бути окремим

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

сервісом, написаним на різних мовах програмування, розгорнутим у різній інфраструктурі та керованим різними командами. Кожен сервіс взаємодіє з іншими за допомогою полегшеного протоколу. Sidecar, Ambassador та Adapter - це деякі з фреймворків, які підтримують архітектуру мікросервісів.

Загальноживаною та класичною є трирівнева архітектура вебресурсів - це клієнт-серверна архітектура з типовою структурою, що складається з рівня представлення, рівня додатку та рівня бази даних (рисунок 2.1).

Вона була розроблена для розробки застосунків до поширення загальнодоступних хмарних і мобільних додатків, і їй було важко адаптуватися до хмарних технологій.

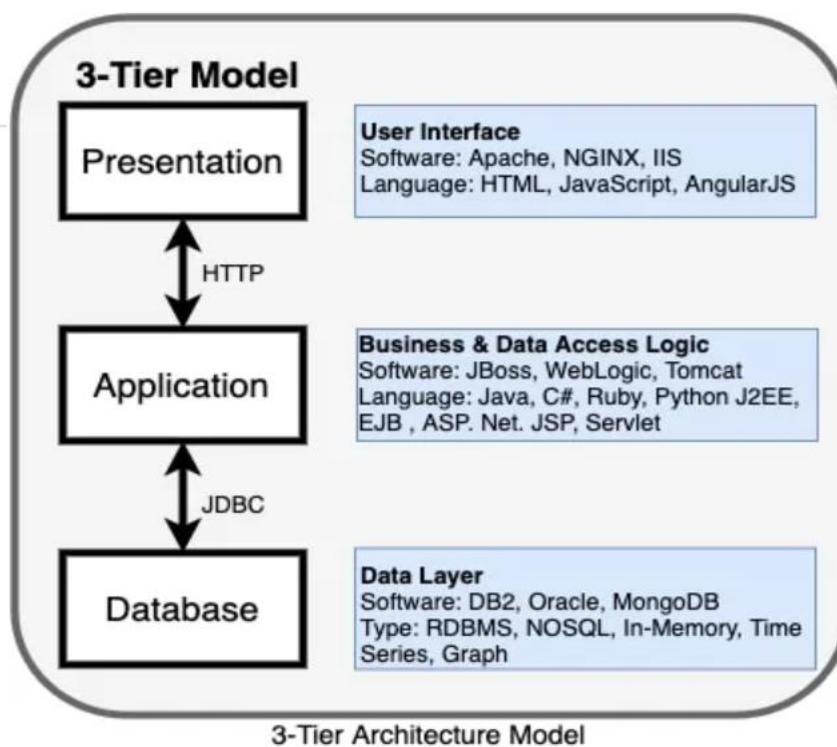


Рисунок 2.1 – Приклад трирівневої архітектури [8]

Трирівнева архітектура вебресурсу є поширеним підходом до структуризації застосунків, який забезпечує розділення логіки на три основні рівні: презентаційний, логічний (або бізнес-логічний) та рівень даних. Цей

підхід дозволяє розподілити функціональність системи, підвищуючи її масштабованість, гнучкість та підтримуваність.

Основні компоненти трирівневої архітектури:

Презентаційний рівень (Presentation Layer), що відповідає за взаємодію з користувачами. Він відображає дані користувачу і приймає введення від користувача. Наприклад, вебсторінки, форми введення, кнопки, віджети.

Логічний рівень (Business Logic Layer або Application Layer), що відповідає за обробку даних, виконання бізнес-логіки та прийняття рішень. Цей рівень працює з даними, отриманими з презентаційного рівня, та взаємодіє з рівнем даних. Наприклад, валідація даних, розрахунки, управління транзакціями.

Рівень даних (Data Layer), що відповідає за управління даними, зберігання та отримання інформації з бази даних або інших джерел даних. Наприклад, бази даних, файлові сховища, сервіси зберігання даних.

Прикладом роботи трьохрівневої архітектури можна назвати заповнення форми для реєстрації користувачем на презентаційному рівні, який надсилає дані на логічний рівень через HTTP-запит. Логічний рівень перевіряє правильність введених даних, виконує бізнес-логіку (наприклад, шифрування пароля) і готує дані для збереження. Логічний рівень взаємодіє з рівнем даних, щоб зберегти нову інформацію про користувача в базі даних. Рівень даних зберігає інформацію в базі даних і повертає підтвердження на логічний рівень. Логічний рівень надсилає відповідь презентаційному рівню про успішну реєстрацію. Презентаційний рівень відображає користувачу повідомлення про успішну реєстрацію.

Переваги трирівневої архітектури:

Масштабованість: Легко масштабувати окремі рівні без впливу на інші.

Зручність обслуговування: Розділення логіки на окремі рівні спрощує підтримку і модернізацію системи.

Гнучкість: Зміни на одному рівні мінімально впливають на інші рівні.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		24

Повторне використання: Логічний і рівень даних можуть використовуватися кількома різними презентаційними рівнями (наприклад, веб- і мобільні додатки).

Недоліки трирівневої архітектури:

Складність: Збільшення кількості рівнів може ускладнити проектування і реалізацію.

Продуктивність: Додаткові рівні можуть впливати на продуктивність через збільшення кількості взаємодій між рівнями.

Трирівнева архітектура є надійним і перевіреним підходом для побудови масштабованих і підтримуваних веб-додатків, що дозволяє ефективно організувати роботу і розподілити відповідальність між різними компонентами системи.

В даній кваліфікаційній роботі подано опис розробки ресурсу для електронної комерції, що може бути розроблений із використанням архітектури 3-рівневої системи, що доцільно реалізовувати за допомогою фреймворку Model View Controller (MVC).

2.2 Проектування логічної моделі бази даних

Логічна модель даних (ЛМД) - це тип моделі даних, яка детально описує елементи даних і використовується для розробки візуального розуміння сутностей даних, атрибутів, ключів і зв'язків. Цей тип моделі є унікально незалежним від конкретної бази даних, щоб створити фундаментальну структуру для компонентів семантичного шару в системах управління даними. Вона представляє визначення та характеристики елементів даних, які залишаються незмінними протягом технологічних змін.

Логічна модель даних - це зображення всіх частин інформації, необхідних для ведення бізнесу. Логічна модель даних будується за

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		25

допомогою діаграми «сутність-зв'язок» (ERD) - стандартної техніки моделювання, яку використовують фахівці з моделювання даних у всьому світі. Діаграма «сутність-зв'язок» - це структурована техніка, яка використовується як інструмент комунікації. Вона включає в себе повні бізнес-вимоги без посилання на будь-які технічні компоненти.

Компоненти логічної моделі даних включають сутності (Entities), зв'язки (Relationships) та атрибути (Attributes). Кожна сутність представляє набір осіб, речей або концепцій, про які бізнес потребує інформації. Кожен зв'язок являє собою асоціацію між двома сутностями. Кожен Атрибут - це характеристика або частина інформації, яка додатково описує сутність. Назва і текстове визначення описують кожен з цих компонентів. Ці назви та визначення забезпечують постійне документування бізнес-правил та інформаційних вимог бізнес-області. Вони описують, якими є бізнес-вимоги, а не те, як вони реалізуються, зберігаються чи обробляються.

Оскільки проектування бази даних передбачає також і опис можливих таблиць у проекті, то потрібно також подати і їх опис.

Отже, у даному вебресурсі будуть використані такі таблиці (рисунок 2.2):

1. Product - каталог ювелірних виробів (номер id, назва, вага, тип, ціна, фото, категорія тощо).

2. Category - категорії ювелірних виробів (ланцюжки, браслети, сережки тощо).

3. Buy – здійснення покупки. Тут розміщуються усі дані, що стосуються купівлі та продажу ювелірних виробів, кількість товару, що купується та дата здійснення купівлі.

4. Cart - інформація про додавання товарів у кошик (кількість товару та дата додавання товару у кошик).

5. Role – інформація про ролі користувачів (адміністратор, зареєстрований та незареєстрований користувач).

6. User – інформація про користувача.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		26

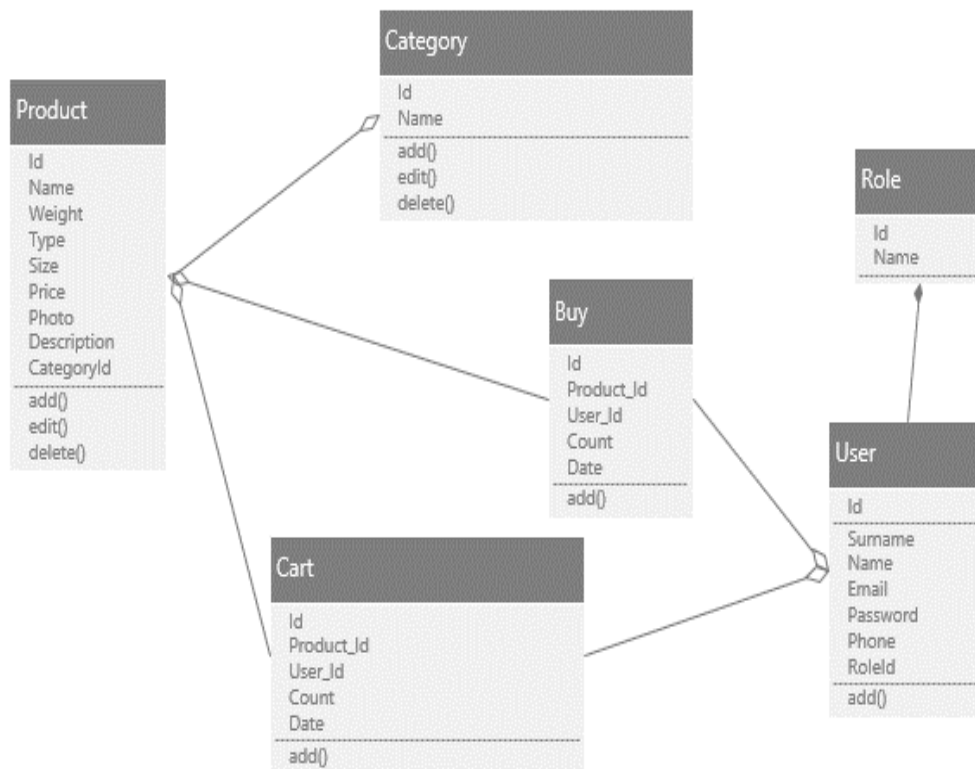


Рисунок 2.2. – Таблиці вебресурсу

Отже, як видно дані таблиці баз даних створюються для збереження даних, які стосуються об'єктів предметної області, а саме продажу ювелірних прикрас.

2.3 Проектування інтерфейсу користувача

UI-дизайн - це створення візуальних та інтерактивних елементів додатку, включаючи кольори, текст, кнопки та анімацію. Він важливий для створення позитивного користувацького досвіду, але відрізняється від UX-дизайну, який стосується ширших аспектів розробки продукту. UI-дизайн передбачає стратегічний вибір у макеті, наприклад, розміщення логотипу та

поведінку кнопок, щоб забезпечити візуальну узгодженість і привабливість інтерфейсу.

Проектування інтерфейсу користувача (UI) для вебресурсу є критично важливим з кількох причин:

1. Перші враження.

Зовнішній вигляд: Користувачі формують свої враження про вебресурс протягом кількох секунд. Гарний дизайн може створити позитивне враження, тоді як поганий дизайн може відштовхнути відвідувачів.

Професіоналізм: Добре спроектований інтерфейс говорить про професіоналізм і надійність компанії чи сервісу.

2. Користувацький досвід (UX).

Зручність використання: Інтуїтивний дизайн забезпечує легкість навігації та використання вебресурсу, що знижує ймовірність помилок і підвищує задоволеність користувачів.

Ефективність: Добре продуманий інтерфейс дозволяє користувачам швидко знаходити потрібну інформацію або виконувати завдання, що підвищує їхню продуктивність.

3. Конверсія.

Легкість виконання дій: Зручний інтерфейс сприяє збільшенню конверсії, оскільки користувачам легше виконувати необхідні дії, наприклад, здійснювати покупки, заповнювати форми, підписуватися на послуги тощо.

Залучення користувачів: Інтерактивний і привабливий дизайн може утримати користувачів на сайті довше і підвищити їхню залученість.

4. Доступність.

Інклюзивність: Правильно спроектований інтерфейс враховує потреби різних категорій користувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями. Це може включати використання відповідних кольорів, масштабування тексту, навігацію клавіатурою та інше.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		28

Стандарти: Відповідність стандартам доступності (наприклад, WCAG) не тільки покращує користувацький досвід, але й дозволяє уникнути юридичних проблем.

5. Брендинг.

Впізнаваність: Дизайн інтерфейсу є частиною загального брендингу. Візуальна ідентичність та унікальний стиль можуть допомогти користувачам запам'ятати та впізнавати бренд.

Довіра: Узгодженість дизайну з іншими маркетинговими матеріалами підвищує довіру до бренду і сприяє лояльності клієнтів.

6. SEO (Пошукова оптимізація).

Залученість користувачів: Пошукові системи враховують поведінку користувачів на сайті. Якщо інтерфейс привабливий і зручний, користувачі проводять більше часу на сайті, що може позитивно вплинути на позиції у пошуковій видачі.

Мобільна оптимізація: Важливо враховувати, що все більше користувачів заходять на сайти з мобільних пристроїв. Адаптивний дизайн є ключовим аспектом сучасного веб-дизайну і важливим фактором для SEO.

Проектування інтерфейсу користувача - важливий аспект дизайну програмного забезпечення та цифрових пристроїв. Хороший дизайн інтерфейсу покращує користувацький досвід, підвищує продуктивність і дозволяє користувачам безперешкодно взаємодіяти з технологіями. Оскільки технології продовжують розвиватися, то необхідно враховувати останні тенденції та технології, щоб створювати інтерфейси, які відповідають потребам і вподобанням користувачів. Цей процес включає в себе постійне ознайомлення з досягненнями в мобільному дизайні, адаптивному дизайні, голосових інтерфейсах і штучному інтелекті.

Також необхідно враховувати потреби різних груп користувачів, зокрема людей з обмеженими можливостями, і створювати інтерфейси, які є доступними та інклюзивними. Включаючи елементи хорошого дизайну інтерфейсу, такі як послідовність, ясність і чуйність, можна створювати

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		29

інтерфейси, які покращують користувацький досвід та сприяють залученню користувачів [12].

Нижче наведено перелік сторінок, що входять до складу розроблюваного вебресурсу:

- головна сторінка;
- сторінка для здійснення реєстрації;
- сторінка для виконання авторизації;
- сторінка із каталогом ювелірних виробів;
- сторінка для здійснення оформлення замовлення;
- корзина;
- відображення платіжної інформації;
- діалогове вікно для підтвердження вибору того чи іншого товару;
- діалогове вікно для редагування інформації про ювелірні вироби;
- діалогове вікно для підтвердження видалення товару;
- сторінка для роботи адміністратора.

Сторінка з переліком ювелірних виробів (Каталог ювелірних виробів), а саме її макет зображено на рисунку 2.3. Перехід на дану сторінку дозволяє переглядати інформацію про ювелірні вироби, що доступні в певний момент часу для замовлення, а також здійснювати пошук контенту, визначивши певні критерії.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

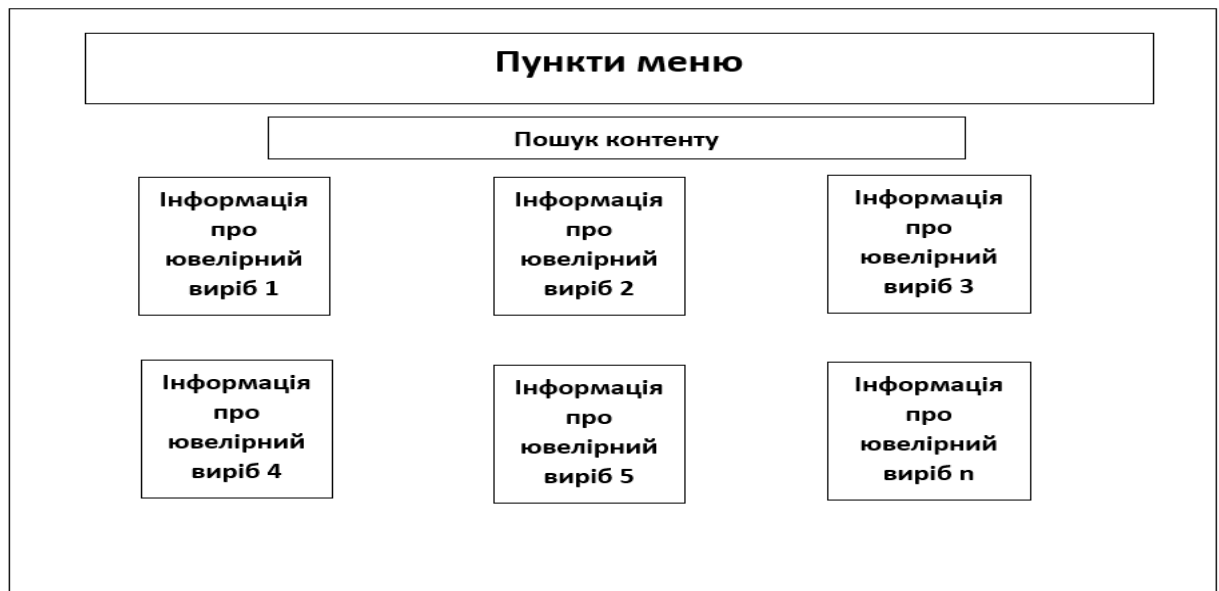


Рисунок 2.3 – Сторінка з переліком ювелірних виробів (Каталог ювелірних виробів)

Також важливим моментом є можливість перегляду одного товару, тобто клієнт може здійснювати перегляд каталогу продукції, потім обрати якийсь один ювелірний вирід та прочитати детальну інформацію про нього, а потім повернутись або на головну сторінку або на останню сторінку, з якої був здійснений перехід на поточну. Рисунок 2.4 ілюструє макет сторінки здійснення перегляду якогось одного ювелірного виробу.



Рисунок 2.4 – Перегляд інформацію про один вибраний ювелірний виріб

Для того, щоб здійснити покупку ювелірного виробу, необхідно його знайти із переліку (каталогу), обрати та додати до кошика. В кошик добавляються усі товари, які замовник обрав до цього. Рисунок 2.5 демонструє вигляд кошика.

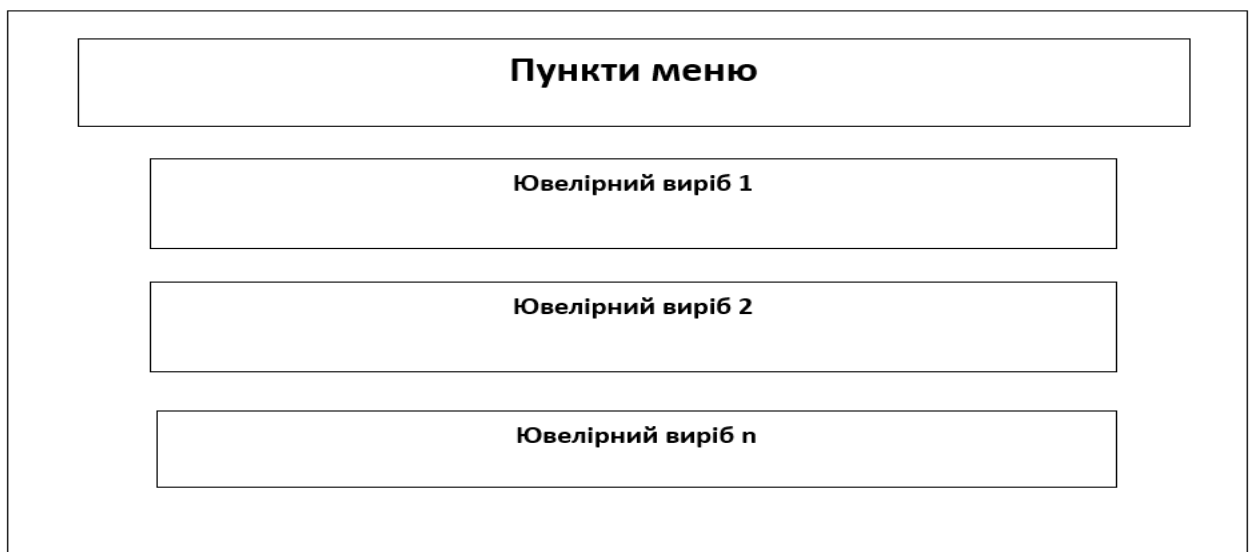


Рисунок 2.4 – Макет сторінки кошика

Рисунок 2.6 демонструє вигляд сторінки, з якої можна оформити замовлення, обравши необхідні параметри ювелірних виробів.



Рисунок 2.6 – Сторінка для здійснення оформлення покупки

Рисунок 2.7 показує як виглядає головна сторінка адміністратора чи модератора системи, з якої він може здійснювати редагування інформації про ювелірні вироби (видаляти, змінювати, добавляти, корегувати тощо).



Рисунок 2.7 – Головна сторінка адміністратора

2.4 Аналіз та вибір технологій і методів реалізації вебресурсу

Веброзробка - це інженерна підтримка вебсайту, яка забезпечує його безперебійну роботу за лаштунками. Зазвичай її поділяють на дві основні частини: фронтенд (клієнтська частина) та бекенд (серверна частина) [19].

Фронтенд-розробники зосереджуються на тому, з чим користувачі взаємодіють на веб-сайті. Вони використовують HTML, CSS та JavaScript для втілення веб-дизайну в життя. Основні інструменти та технології включають:

- CSS-препроцесори, такі як LESS або Sass, для ефективного управління стилями.
- Фреймворки JavaScript, такі як AngularJS, React, Ember.js і Vue.js, зробили революцію в тому, як розробники створюють динамічні та адаптивні веб-додатки.
- Бібліотеки, такі як jQuery.
- Git та GitHub для контролю версій.

Вони також використовують локальну пошукову оптимізацію (SEO), щоб переконатися, що веб-сайт займає високі позиції в результатах пошукової видачі. У той час як дизайнери створюють візуальні ресурси, фронтенд-розробники відповідають за інтеграцію цих елементів у веб-сторінки.

- Бекенд-розробники працюють з даними та серверними функціями веб-додатків. Основні інструменти та навички включають
 - Мови програмування, такі як PHP, Python, Java та C#.
 - Фреймворки, такі як Ruby on Rails, Symfony та .NET, які спрощують створення надійних серверних додатків.
 - Системи управління базами даних, зокрема MySQL, MongoDB та PostgreSQL.
 - Технології безпеки та автентифікації, такі як OAuth та Passport для захисту цілісності даних та конфіденційності користувачів [19].

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		34

Веброзробники, які володіють як back-end, так і front-end веб-розробкою, відомі як full-stack розробники. Вони можуть впоратися з усіма аспектами веб-розробки, від дизайну користувацького інтерфейсу до складного управління серверами, що робить їх дуже універсальними в технологічній індустрії.

Розробники продовжують впроваджувати інноваційні тенденції в міру розвитку вебтехнологій, щоб покращити масштабованість, продуктивність та користувацький досвід. Основні тенденції включають в себе

Безсерверні архітектури. Вони роблять внутрішню розробку більш масштабованою та економічно ефективною завдяки абстрагуванню від управління сервером. Розробники можуть зосередитися на написанні коду, в той час як хмарний провайдер займається розподілом ресурсів і масштабуванням на основі попиту.

Прогресивні веб-додатки (PWA). Вони набувають популярності завдяки своїй здатності функціонувати в автономному режимі та надавати користувачеві досвід, подібний до мобільних додатків, що підвищує зручність використання мобільного інтернету.

WebAssembly (Wasm). Набирає популярності як спосіб запуску високопродуктивних додатків у браузері. Вона дозволяє розробникам писати код на таких мовах, як C++ або Rust, які можуть працювати паралельно з JavaScript.

Для реалізації даного вебресурсу використовується фреймворк ASP.NET MVC. ASP.NET MVC - це фреймворк для розробки веб-рішень від корпорації Microsoft, випущений ще в 2009 році. Він є альтернативою моделі кодування Web Forms для створення вебзастосунків.

Фреймворк дозволяє швидко створювати надійні та масштабовані веб-додатки корпоративного класу, динамічні вебсайти, інтерактивні сторінки та сервіси. Він підтримує HTML/JS, WML та XML, VB.NET, C#, J#, JScript.NET та Microsoft Visual Studio. Фреймворк успадкував найкращі риси ASP.NET. Варто згадати потужну серверну технологію, побудовану на основі Common Language Runtime (CLR).

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		35

ASP.NET MVC також надає архітектуру Model View Controller, яка є передовим шаблоном проектування. Зазвичай він використовується для розробки інтерфейсу користувача. Контролер представлення моделі (MVC) розділяє вебрішення на три окремі компоненти - модель (Model), представлення (View) і контролер (Controller). Після цього архітектурний патерн MVC визначає взаємодію між цими компонентами.

Раніше фреймворк був популярним серед розробників програмного забезпечення для програмування вебдзастосунків і сервісів. Такі додатки легко створювати, налагоджувати та розгортати. Деякі з найбільших міжнародних компаній мають свої вебсайти з високим трафіком, написані на цьому фреймворку. Серед них Microsoft, Ikea, Volvo, Stack Overflow тощо.

ASP.NET MVC більше не знаходиться в активній розробці. Останнє оновлення версії було в листопаді 2018 року. Незважаючи на це, багато проектів використовують ASP.NET MVC для розробки вебрішень. Згідно з дослідженням JetBrains, 42% розробників програмного забезпечення використовували фреймворк у 2020 році.

Патерн MVC – розділяє додаток на три взаємопов'язані компоненти: Модель (Model), Представлення (View) та Контролер (Controller). Кожен з цих компонентів відіграє певну роль, сприяючи чіткому розподілу завдань і сприяючи повторному використанню коду.

Модель представляє дані та логіку додатку. Вона інкапсулює маніпуляції з даними, їх зберігання та пошук. Ізолюючи операції, пов'язані з даними, модель гарантує, що дані програми залишаються послідовними і точними.

Представлення відповідає за відображення даних користувачеві. Воно представляє інформацію у зручному для користувача форматі і відокремлене від базових даних і логіки. Таке відокремлення дозволяє створювати гнучкі та динамічні користувацькі інтерфейси.

Контролер діє як посередник між моделлю і представленням. Він отримує вхідні дані від Представлення і обробляє їх, оновлюючи модель або

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		36

змінюючи представлення Представлення. Контролер організовує потік даних і керує поведінкою програми.

Паттерн проектування MVC має кілька переваг, які сприяють більш легкій та ефективній розробці програмного забезпечення:

Поділ проблем: MVC сприяє модульності, розділяючи проблеми на окремі компоненти. Таке розділення полегшує керування, тестування та підтримку коду.

Повторне використання коду: Завдяки чіткому розмежуванню між компонентами, розробники можуть повторно використовувати моделі, представлення та контролери в різних частинах програми або в абсолютно різних проектах.

Спільна розробка: MVC полегшує спільну розробку, дозволяючи командам працювати над різними компонентами одночасно, не заважаючи один одному.

Масштабованість: По мірі зростання складності додатків, патерн MVC полегшує їх масштабування шляхом додавання або модифікації компонентів без впливу на весь додаток.

Мова структурованих запитів (SQL) - це мова програмування, призначена для управління та маніпулювання даними, що зберігаються в реляційних системах управління базами даних (СКБД). Вона використовується для створення, модифікації та видалення об'єктів бази даних, таких як таблиці, індекси та користувачі; для маніпулювання даними в базі даних шляхом вставки, оновлення та видалення записів; а також для запитів до бази даних з метою отримання певних даних або створення звітів. Він широко використовується при розробці веб-додатків і підтримується більшістю СУБД, включаючи MySQL, Oracle і Microsoft SQL Server.

Bootstrap - це фреймворк інтерфейсу, який входить до складу ASP.NET та MVC. Це популярний фронтенд-інструментарій для вебзастосунків, який допоможе вам створити користувацький інтерфейс за допомогою HTML, CSS та JavaScript.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		37

Спочатку він був створений веброзробниками в Twitter для особистого використання, однак зараз він має відкритий вихідний код і став популярним серед дирайнерів і розробників завдяки своїй гнучкості і простоті використання.

Можна використовувати Bootstrap для створення інтерфейсу, який буде добре виглядати на будь-яких пристроях - від великих настільних дисплеїв до невеликих мобільних екранів. У цьому розділі ми також розглянемо, як Bootstrap може працювати з вашими представленнями макетів, щоб структурувати зовнішній вигляд програми.

Bootstrap надає всі необхідні елементи для макета: кнопки, форми, меню, віджети, каруселі зображень, етикетки, бейджі, типографіку і всілякі інші функції. Оскільки Bootstrap - це HTML, CSS і JavaScript, відкриті стандарти, ви можете використовувати його з будь-яким фреймворком, включаючи ASP.NET MVC. Коли ви запускаєте новий MVC-проект, Bootstrap буде присутній у ньому, тобто ви знайдете файли Bootstrap.css і Bootstrap.js у вашому проекті.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
						38
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки до 2-го розділу

Отже, в другому розділі було здійснено проектування інтерфейсу користувача, бази даних та обрано тип архітектури для розробки програмного рішення.

Проектування інтерфейсу користувача для вебресурсу є важливим елементом, який впливає на успішність сайту. Інвестиції в якісний дизайн інтерфейсу окуповуються через покращення користувацького досвіду, підвищення конверсій та створення позитивного іміджу бренду.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		39

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

3.1 Реалізація бази даних

Дані - це інформація або фрагменти інформації, які можна обробити за допомогою комп'ютера. Вони можуть бути у вигляді тексту, чисел, зображень або інших носіїв. Дані часто збирають і використовують для підтримки прийняття рішень, аналізу та інших видів діяльності. Вони є невід'ємною частиною роботи комп'ютерів та інших цифрових пристроїв, а також багатьох сучасних наукових, ділових і соціальних систем.

База даних - це організована колекція даних, що зберігається та доступна в електронному вигляді. Бази даних використовуються для зберігання та управління великими обсягами структурованих і неструктурованих даних, і їх можна використовувати для підтримки широкого спектру діяльності, включаючи зберігання даних, аналіз даних та управління даними. Існує багато різних типів баз даних, включаючи реляційні бази даних, об'єктно-орієнтовані бази даних і бази даних NoSQL, і вони можуть використовуватися в різних умовах, включаючи бізнес, наукові та державні організації.

Бази даних використовуються для зберігання та управління великими обсягами структурованих і неструктурованих даних, і їх можна використовувати для підтримки широкого спектру видів діяльності, включаючи зберігання даних, аналіз даних та управління даними. Їх використовують у різних сферах, зокрема в бізнесі, науці та урядових організаціях.

Деякі приклади використання баз даних включають зберігання інформації про клієнтів в системі управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), зберігання фінансових операцій в бухгалтерській системі, зберігання запасів і замовлень в системі електронної комерції, зберігання записів про пацієнтів в системі охорони здоров'я і зберігання записів про студентів в навчальному закладі.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		40

У кожному з цих випадків база даних використовується для зберігання та організації даних у структурований спосіб, що дозволяє декільком користувачам одночасно отримувати доступ до даних і оновлювати їх, а також забезпечує цілісність і безпеку даних. База даних також надає інструменти для аналізу даних та прийняття рішень і дозволяє створювати звіти та інші результати на основі даних.

Під базою даних також розуміють певну сукупність однотипних даних з певної предметної області, можуть зберігатись в пам'яті різноманітних пристроїв (комп'ютерів, смартфонів, планшетів тощо).

Щоб зберегти певні дані розробник чи користувач створює таблиці баз даних. Ці таблиці мають відношення до об'єктів конкретної предметної області, тобто є певними сутностями. Нижче подано набір таблиць для бази даних розроблюваного програмного продукту, а саме таблиці 3.1-3.6.

Таблиця 3.1 – Таблиця Role (ролі)

Поле	Тип даних
ID	int
Name	varchar

Таблиця 3.2 – Таблиця Cart (корзина)

Поле	Тип даних
ID	varchar
Count	varchar
Date	varchar
UserID	varchar

ProductID	varchar
-----------	---------

Таблиця 3.3- Таблиця User (Користувачі)

Поле	Тип даних
ID	int
Surname	varchar
Name	varchar
Phone	varchar
Email	varchar
Password	varchar
Rolled	varchar

Таблиця 3.4 – Таблиця Buy (покупка)

Поле	Тип даних
ID	int
Count	varchar
Date	varchar
UserID	varchar
ProductID	varchar

Таблиця 3.5 – Таблиця Category (категорії)

Поле	Тип даних
ID	int

Name	varchar
------	---------

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		43

Таблиця 3.5 – Product (товари)

Поле	Тип даних
ID	int
Name	varchar
Price	varchar
Weight	varchar
Type	varchar
Photo	varchar
Description	varchar
CategoryID	varchar

Щоб правильно та коректно здійснювати розробку та працювати з базою даних розробники широко використовують Entity Framework. Entity Framework Core заточений перш за все на роботу з СУБД MS SQL Server, однак може підтримувати також й інші системи управління базами даних.

C# Entity Framework - це набір технологій ADO.NET, які допомагають розробляти програмне забезпечення, кероване даними. C# Entity framework - це фреймворк об'єктно-реляційного відображення (ORM), який надає розробникам автоматизований спосіб зберігання та доступу до баз даних. Entity Framework дозволяє розробникам працювати з даними на більш високому рівні абстракції. Entity Framework дозволяє розробляти і підтримувати додатки, орієнтовані на дані, з меншою кількістю коду, ніж традиційні додатки. У цій статті ми розповімо про фреймворк C# Entity.

В рамках розроблюваного проекту усі необхідні дані будуть зберігатись у MS SQL Server.

Також в даному проекті було створено класи, що представляють базу даних. Для підключення у файлі appsettings.json було прописано відповідний рядок підключення. Схему бази даних показано на рисунку 3.1.

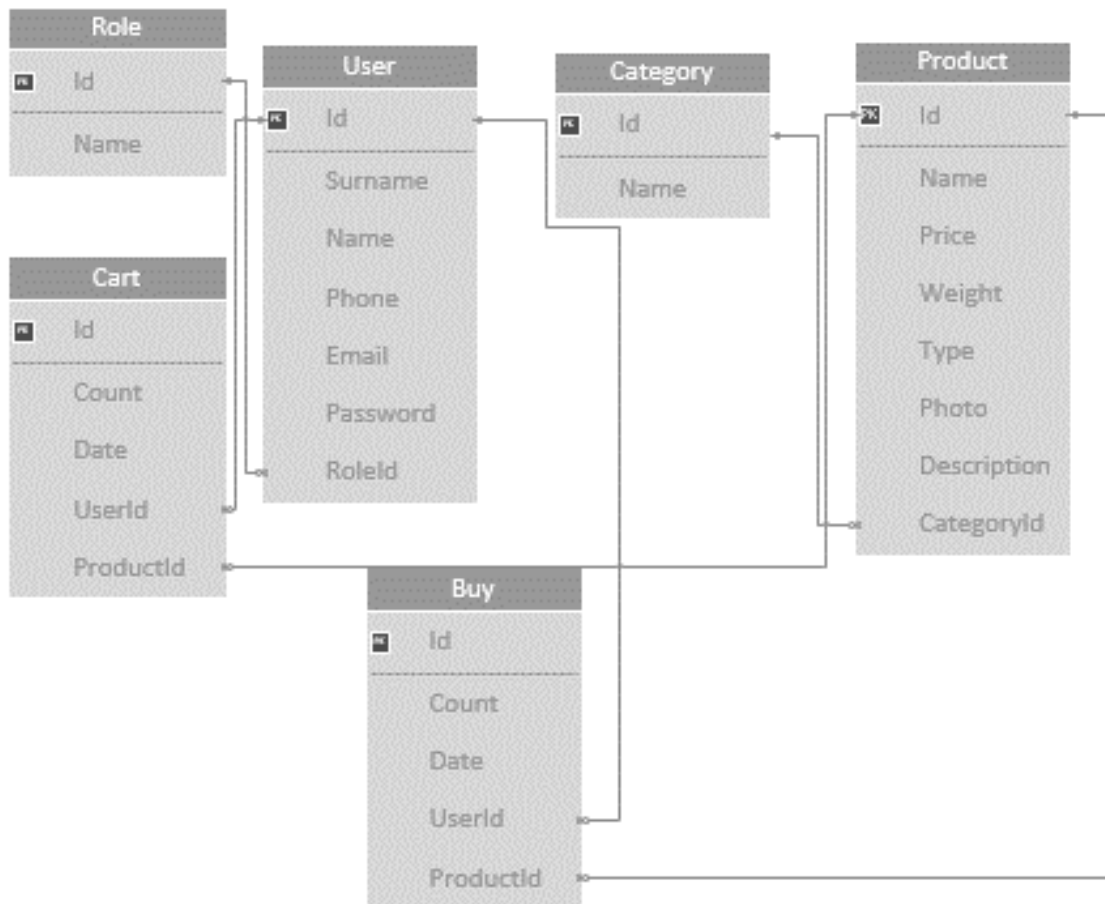


Рисунок 3.1 – Схема бази даних

Як уже зазначалось, для реалізації даного вебресурсу застосовується патерн MVC. Щоб його використати на практиці, виконуються наступні кроки:

Визначення моделі для управління даними та бізнес-логікою.

Створення Представлення (Views) для представлення даних користувачам у зручному для них форматі.

Розробка контролерів для управління взаємодією з користувачами, оновлення моделей і представлень за потреби.

Фреймворк ASP.NET надає вбудовану підтримку MVC, що робить реалізацію ще простішою.

Відповідно до спроектованої бази даних було також здійснено створення потрібних моделей та їх контекст, що є обов'язковою умовою адекватної

роботи бази даних та взаємозв'язку бази даних із контролерами та представленнями.

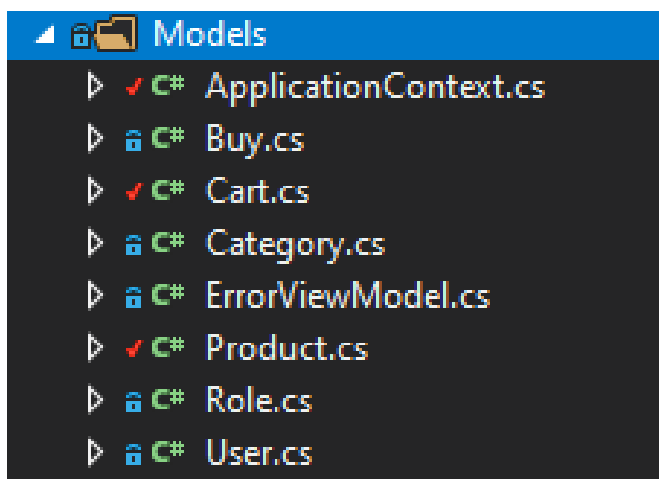


Рисунок 3.2 – Моделі

Для внесення змін та внесення необхідних властивостей у моделі або змін самих моделей використовують міграції. За допомогою міграцій відбувається збереження даних під час оновлення чи внесення змін у бази даних. Для того, щоб здійснити створення міграції обирається меню Package Manager Console, де відповідно здійснюється виконання команди Add-Migration і потім вводиться назва міграції. Щоб оновити данні вводиться Update-Database.

3.2 Реалізація модулів вебресурсу

Як уже зазначалось у другому розділі вебресурс має клієнт-серверну структуру, а тому складається і серверної частини та клієнтської частини.

За обробку запитів користувачів до браузерів відповідає спеціальна програма з боку сервера, що називається серверною частиною вебресурсу. Сервер здійснює опрацювання відповідних запитів за допомогою викликаних скриптів, які в свою чергу несуть відповідальність за оформлення та формування вебсторінки, що описана мовою HTML. Клієнти отримують результати віж сервера за допомогою мережі.

На рисунку 3.3 показано діаграму виконання дій на сервері, щоб здійснити роботу з даними та отримати у результаті відповідь.

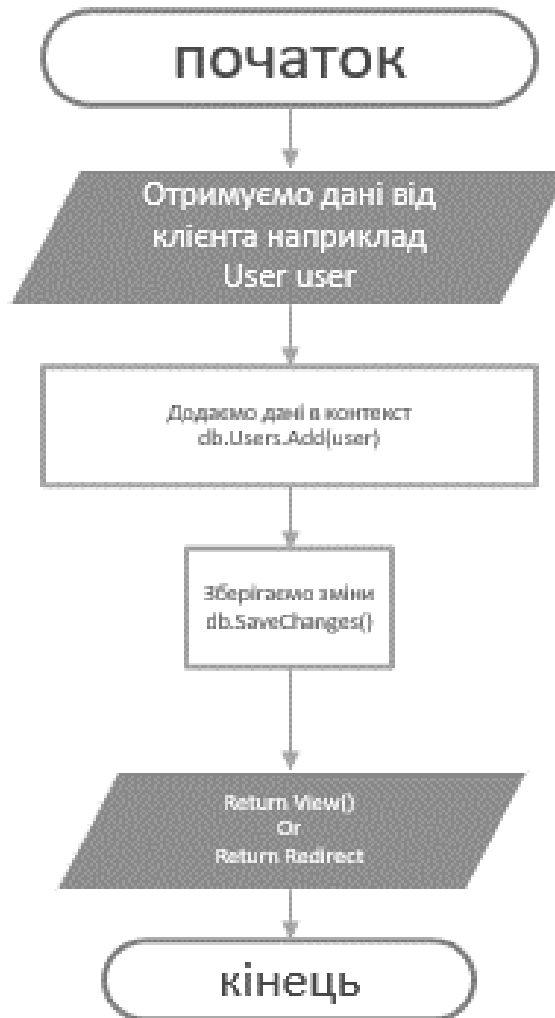


Рисунок 3.3 – Діаграма виконання дій на сервері

Згідно із даною діаграмою в роботі задіяний контролер, який отримує дані від клієнта. Потім здійснюється додавання даних в базу даних і зберігаються зміни. Якщо цього не відбувається, то результату також не отримується.

Після цього передається на виконання `return View()` чи `return Redirect` (шлях). Це робиться для того, щоб клієнт розумів, які дії він має робити після того, як добавились дані.

Спілкування клієнтської частини вебресурсів з користувачами, як правило, відбувається як правило, з використанням користувацького інтерфейсу. При цьому здійснюється формування параметрів користувацького запиту. Після цього здійснюється відправка запиту на сервер.

Для здійснення роботи із даними клієнтської частини та відправки їх на сервер доцільно користуватись діаграмою, що подана на рисунку 3.4.

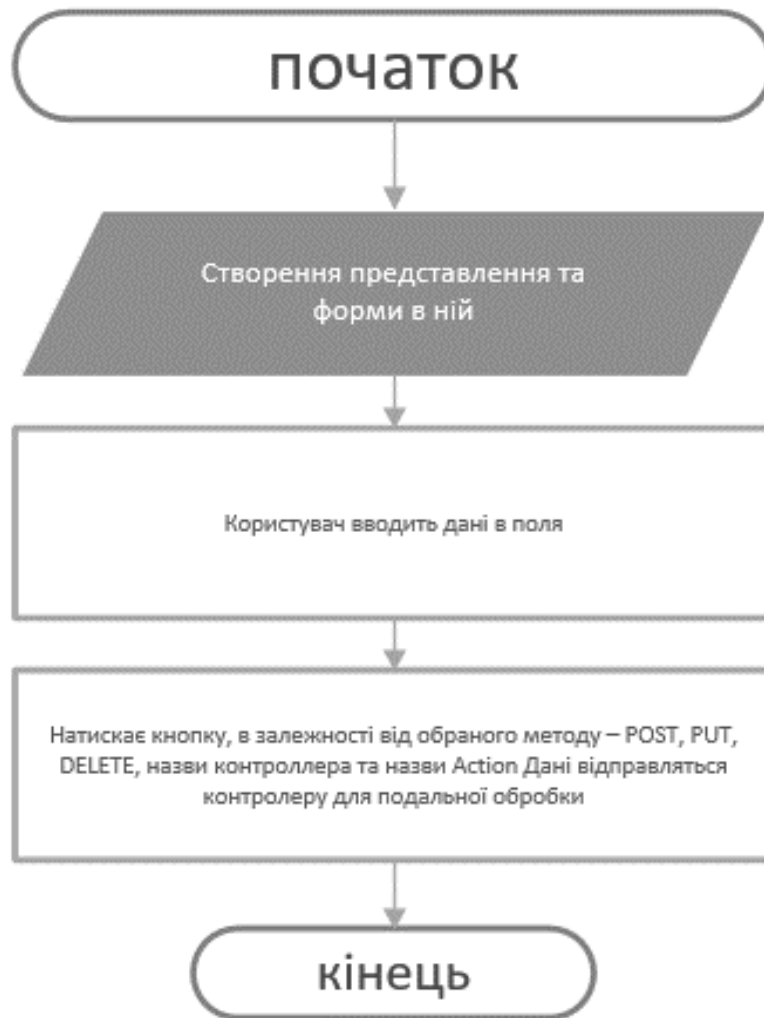


Рисунок 3.4 – Діаграма клієнтської частини вебресурсу

Для здійснення користувацьких запитів потрібно здійснити їх реалізацію. Для цього буде слугувати представлення, за допомогою якого здійснюється створення форми. Дана форма буде визначати метод - Спочатку за допомогою представлення створюємо форму що має визначати метод –

GET, POST, PUT чи DELETE. Потім користувач здійснює введення даних, які мають додаватись до бази даних, далі натискає кнопку. Відповідно ця кнопка здійснює відправлення даних на сервер, а сервер в свою чергу їх обробляє.

Згідно із поданими вимогами у даній роботі передбачено реєстрацію та авторизацію відповідно до визначених ролей, що передбачені в даному програмному продукті. Це буде користувач, що має роль адміністратора, а також зареєстрований користувач, що може працювати із особистим кабінетом та робити покупки на ресурсі.

Зараз ASP.NET Core Identity надає два варіанти аутентифікації: на основі файлів cookie та на основі токенів. Аутентифікація на основі файлів cookie - це типовий підхід, який використовується в традиційній моделі ве-сторінок, що рендериться на стороні сервера. Простіше кажучи, це модель, яка використовується в ASP.NET Core MVC і Razor Pages. У цьому типі аутентифікації згенерований сервером файл cookie підтверджує успішну аутентифікацію користувача і представляє сесію користувача. Це відбувається за допомогою спеціально визначеного компонента middleware. Це компонент здійснює серіалізацію даних користувача у зашифровані аутентифікаційні cookies. Потім здійснює їх передачу на сторону клієнта. Під час отримання запиту від клієнта, в якому містяться аутентифікаційні cookies, відбувається їх валідація, десеріалізація, а також ініціалізація властивості User, що відноситься до об'єкта HttpContext.

Для успішної реєстрації користувача необхідно коректно ввести додані дані під час реєстрації. Якщо дані будуть введені неправильно, то здійсниться виведення повідомлення про помилку. Якщо користувач вебресурсом уже був раніше зареєстрований, то потрібно здійснити авторизацію. Для цього має бути введено електронну пошту та пароль.

Важливим після авторизації модулем є модуль для здійснення перегляду ювелірних прикрас. Під час роботи цього модулю відбувається звертання до бази даних, після чого перегляд всіх даних про товари та їх категорії на головній сторінці стає можливим.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		49

Ця сторінка дозволяє здійснювати перегляд інформації про товари, отримувати деталізовану інформацію про ювелірні прикраси, шукати за категоріями певний товар.

Для можливості здійснювати редагування інформації про товар слугує спеціальний модуль редагування, що дозволяє вносити такі зміни:

- найменування ювелірного виробу;
- тип;
- артикул;
- фото-зображення або відео-зображення;
- тип;
- розмір;
- детальний опис.

Щоб зручно здійснювати редагування інформації про товар необхідні дані з бази даних виводяться за допомогою полів.

3.3 Інструкція користувача

Коли потенційний покупець заходить до вебресурсу, то він отримує статус гостя, оскільки є незареєстрованим та неавторизованим у системі. Йому доступні функції перегляду товару, але він не може здійснити покупку та оформити своє замовлення. Для цього йому необхідно зареєструватись та здійснити після цього авторизацію. Нижче подано відповідні сторінки для здійснення цих маніпуляцій.

При вході на сайт користувач бачить головну сторінку вебресурсу. Вона містить всі необхідні елементи, щоб здійснювати навігацію, перегляд та замовлення.

Також головне вікно містить дві кнопки входу – це кнопка Замовити та кнопка Детальніше. Обидві кнопки здійснюють навігацію до наступних вікон ресурсу. Вікно Головної сторінки зображено на рисунку 3.5.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		50

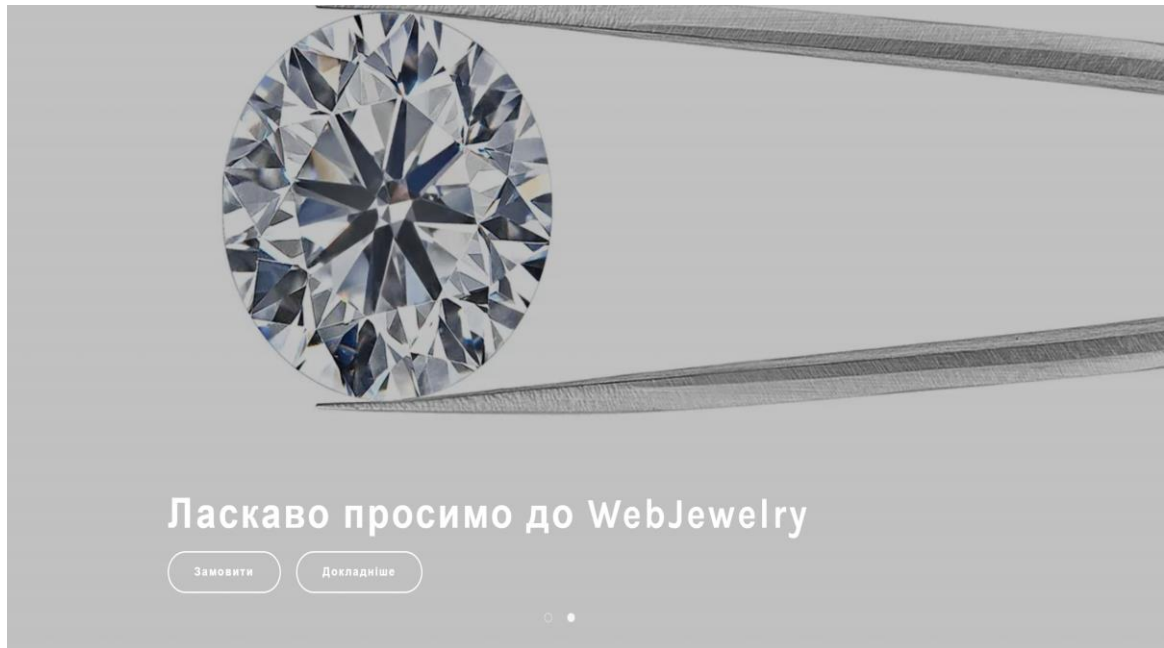


Рисунок 3.5 – Головна сторінка вебресурсу

Як уже писалось для вдалого здійснення покупок та можливості робити замовлення користувачу необхідно зареєструватись. Вікно реєстрації подано на рисунку 3.6.

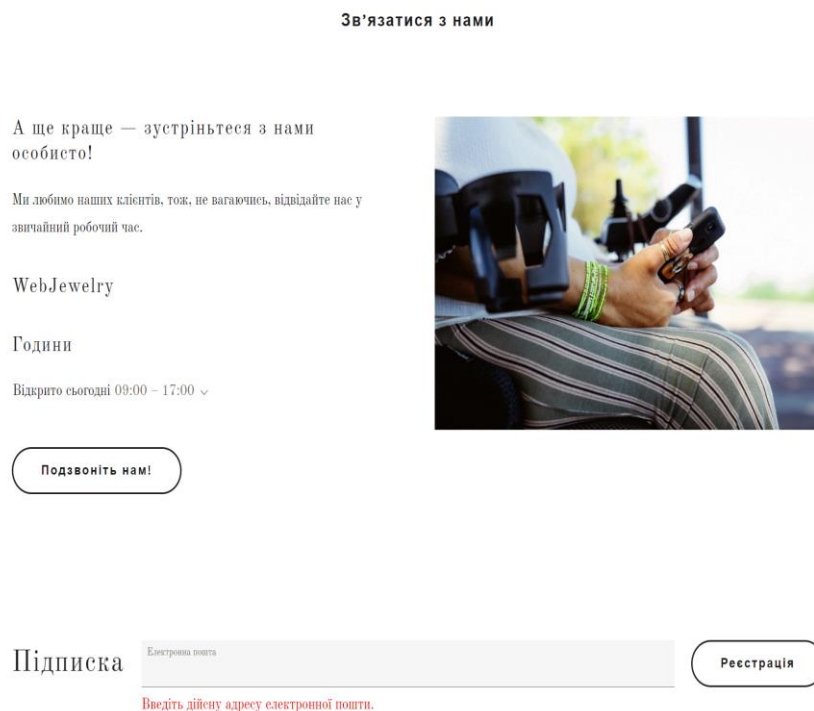


Рисунок 3.6 – Вікно реєстрації

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		51

Після того, як користувач зареєструвався, йому потрібно здійснити авторизацію для коректної подальшої роботи. Вікно авторизації показано на рисунку 3.7.



Login

Email

Password

Login

Рисунок 3.7 – Авторизація користувача

Також користувачі можуть залишати свої відгуки та пропозиції, а також підписуватись на оновлення інформації про товари (ювелірні прикраси), що зображено на рисунку 3.8.

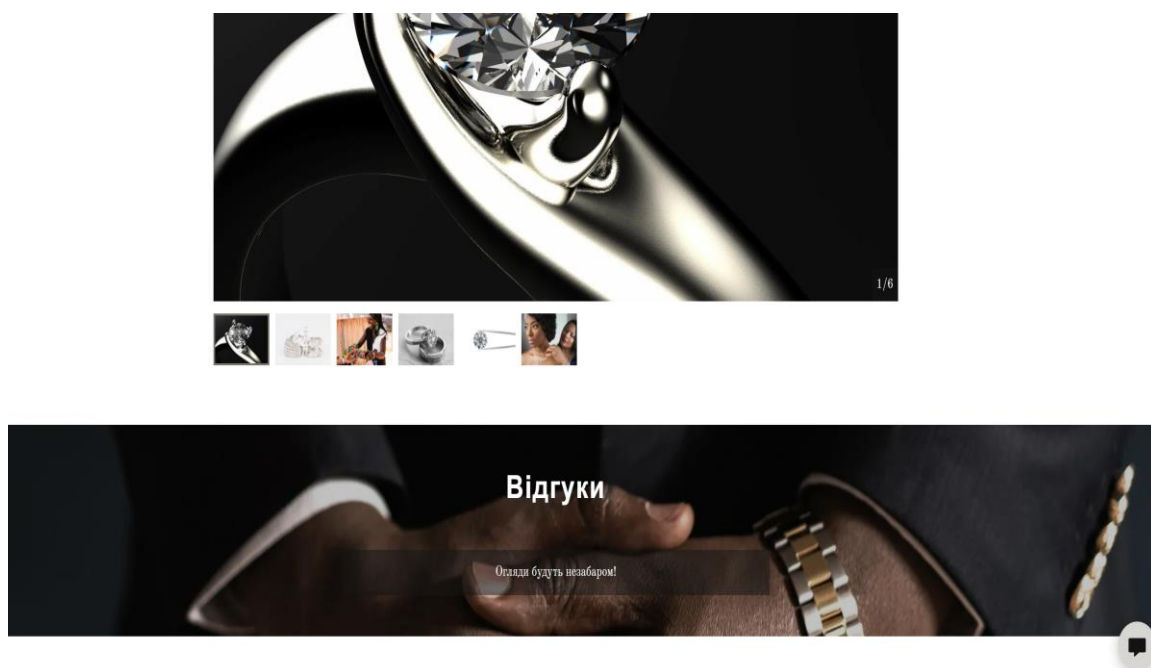


Рисунок 3.8 – Вікно для добавлення відгуків

Користувач може детально переглядати інформацію про товар та здійснювати його пошук. Дане вікно зображено на рисунку 3.9. Але користувач не може здійснювати коригування інформації, видаляти її, редагувати тощо.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		52

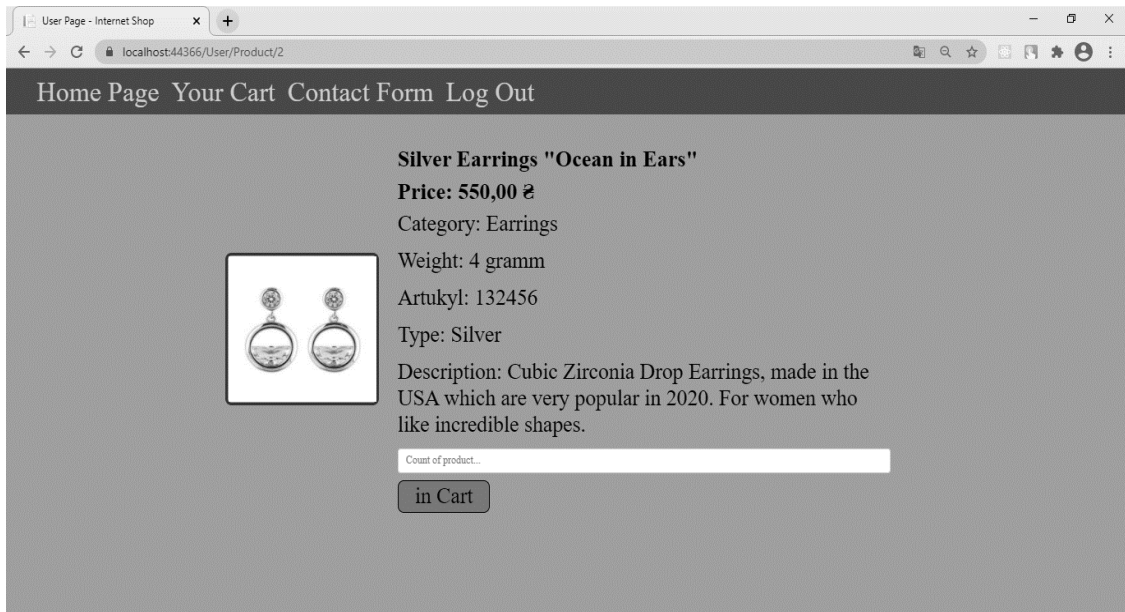


Рисунок 3.9 – Перегляд товару

Коли користувач здійснив замовлення, то він може переглянути його. Це показано на рисунку 3.10.

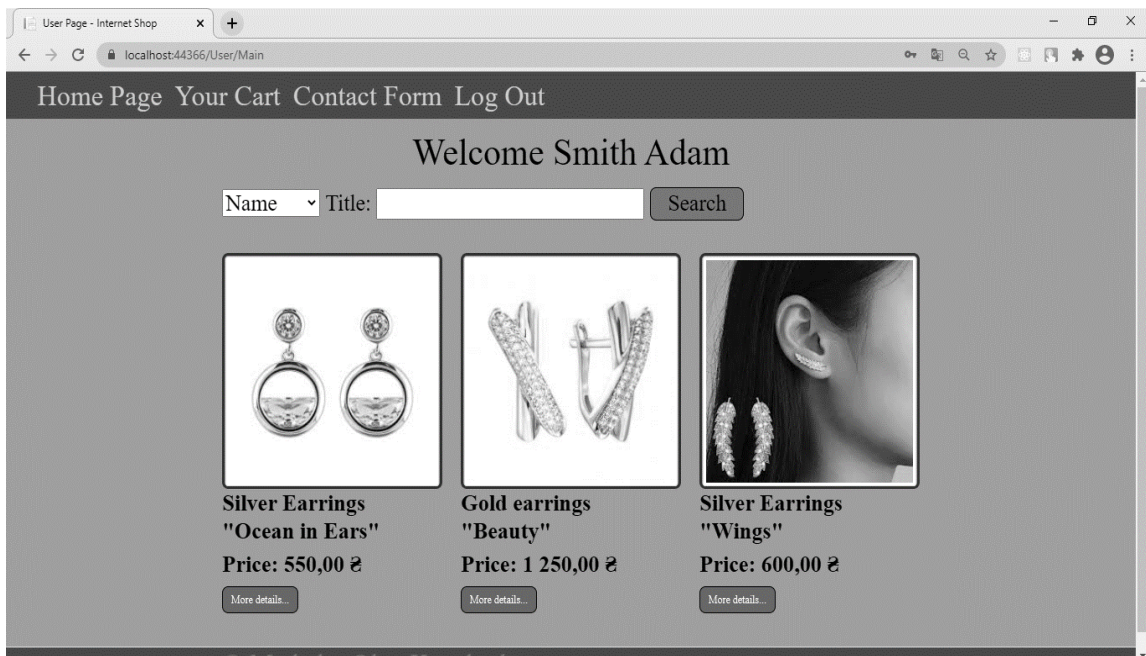


Рисунок 3.10 – Сторінка замовлення

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		53

Також користувач може переглядати всі свої товари в кошику, для цього достатньо перейти в «Your Cart» (рисунок 3.11).

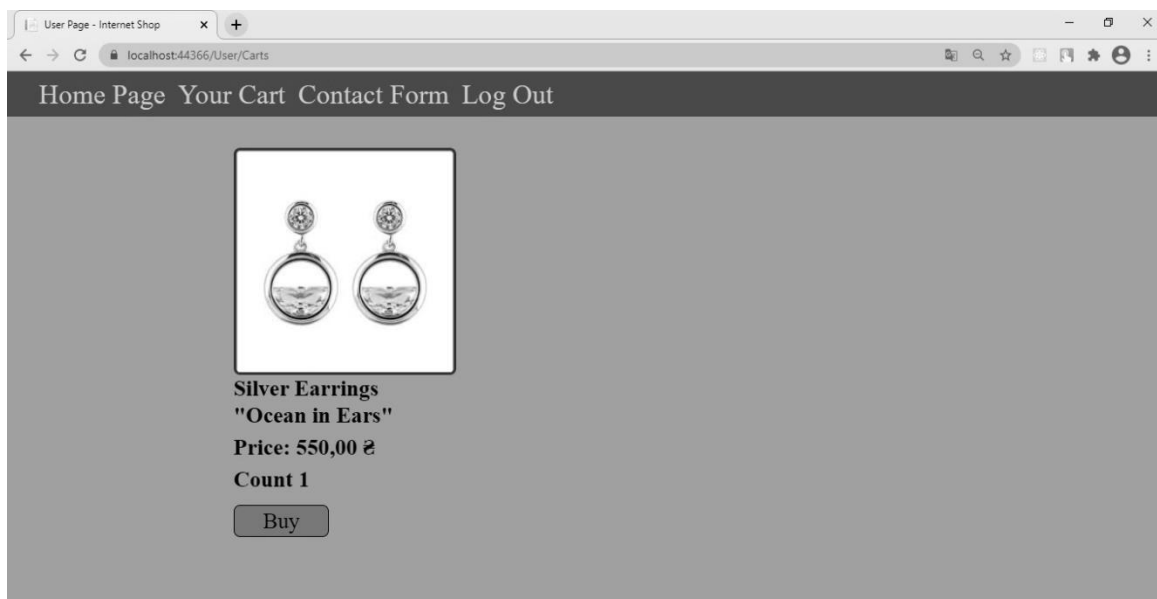


Рисунок 3.11– Сторінка перегляду кошика користувачем

Після того, як користувач здійснить замовлення, то йому надійде відповідне повідомлення (рисунок 3.12).

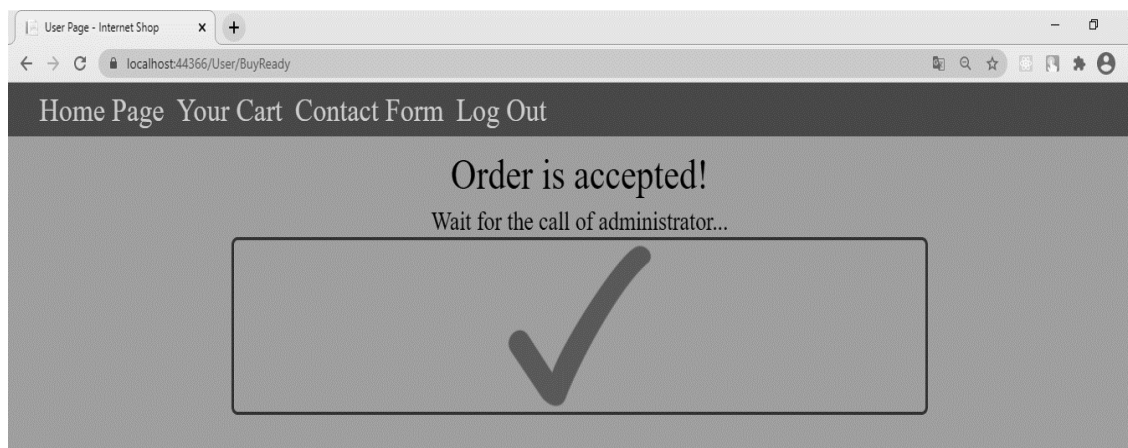


Рисунок 3.12 – Повідомлення про вдало здійснене замовлення

Оскільки вимоги до ресурсу передбачали користувачів, що мають різні ролі, то далі доцільно розглянути можливості адміністратора. Далі переглянемо сторінки адміністратора. Першою сторінкою, яка з'являється на

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		54

екрані після авторизації користувача, що має роль адміністратора – це сторінка авторизації (рисунок 3.13).

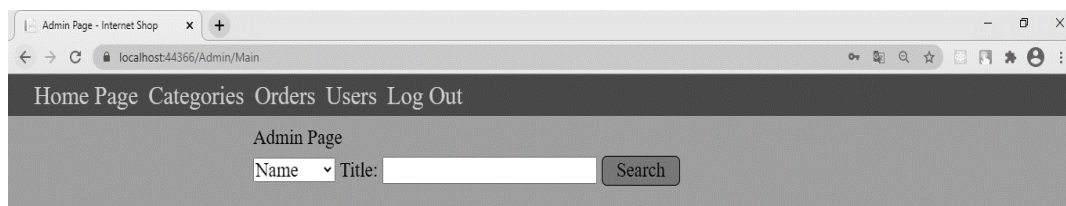


Рисунок 3.13 – Сторінка авторизації для адміністратора

Адміністратор може корегувати інформацію та переглядати її у розділі Категорії (рисунок 3.14).

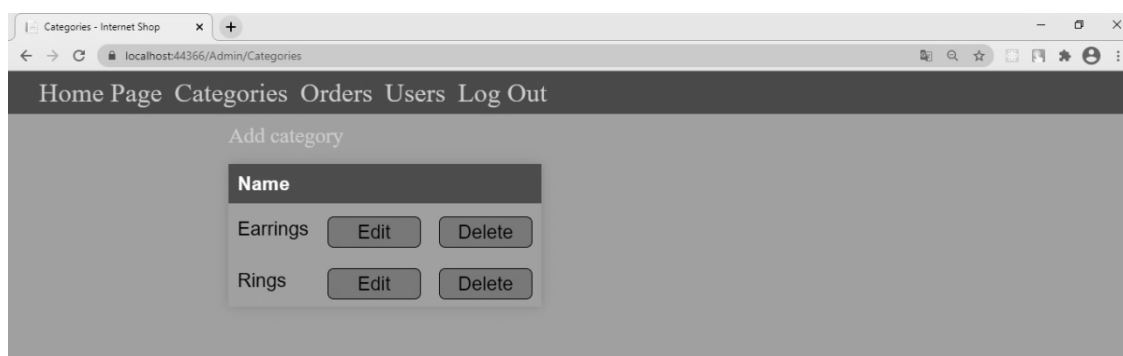


Рисунок 3.14 – Сторінка перегляду категорій (Адміністратор)

Для перегляду замовлень покупцями передбачено спеціальне вікно (рисунок 3.15).

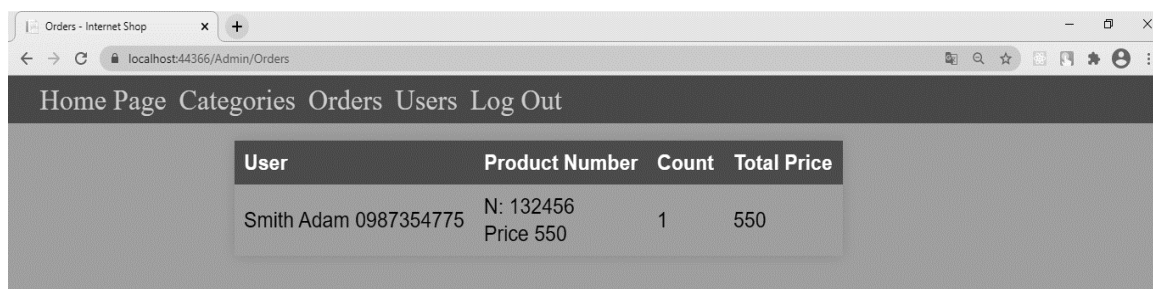


Рисунок 3.15 – Вікно перегляду адміністратором замовлень

Також для користувача із роллю адміністратора доступним є перегляд інформації про користувачів (рисунок 3.16).

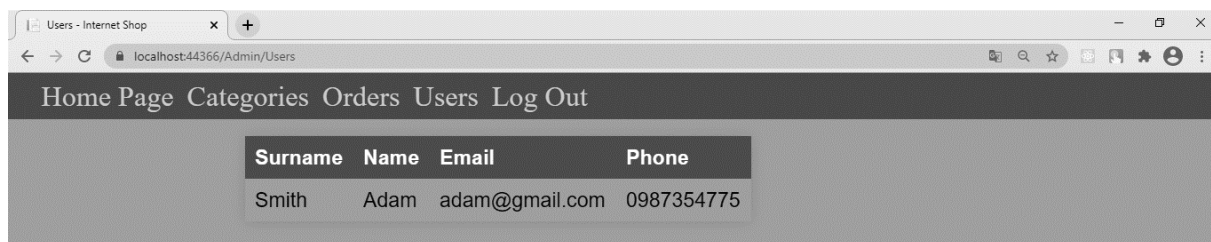


Рисунок 3.16 – Вікно перегляду даних користувачів адміністратором

Для виходу з системи достатньо просто натиснути на кнопку «Log Out» в меню.

3.4 Вимоги до апаратно-програмних засобів

Оскільки розроблюваний вебресурс здійснює свою роботу у браузері, то особливих вимог до його функціонування не висувається. Неважливою є й операційна система. Можна лише виокремити та рекомендувати мінімальні параметри для коректної та найкращої роботи:

Мінімальні системні вимоги для апаратної платформи:

– Наявність зв'язку із мережею Інтернет із відповідною швидкістю.

Вимоги до програмної частини.

– Наявність версії Android 4.1.2 або вище (при вході з телефону);

– Наявність будь-якого браузера;

– Google-сервіси версії 12.0 або вище.

3.5 Тестування вебресурсу

Часто тестування програмного забезпечення можна визначити як процес перевірки та підтвердження того, що програмне забезпечення або додаток не містить помилок, відповідає технічним вимогам, визначеним при його проектуванні та розробці, а також ефективно та якісно задовольняє вимоги користувача, обробляючи всі виняткові та граничні випадки.

Тестування програмного забезпечення - це метод оцінки функціональності програмного забезпечення. Процес перевіряє, чи відповідає фактичне програмне забезпечення очікуваним вимогам і чи не містить воно помилок. Метою тестування програмного забезпечення є виявлення помилок, несправностей або відсутніх вимог на відміну від фактичних вимог. Воно в основному спрямоване на вимірювання специфікації, функціональності та продуктивності програмного забезпечення або програми.

Тестування на рівні програмного забезпечення можна умовно розділити на 4 рівні:

Модульне тестування: Це рівень процесу тестування програмного забезпечення, на якому тестуються окремі модулі/компоненти програмного забезпечення/системи. Мета полягає в тому, щоб підтвердити, що кожна одиниця програмного забезпечення працює так, як було задумано.

Інтеграційне тестування: Це рівень процесу тестування програмного забезпечення, на якому окремі модулі об'єднуються і тестуються як група. Мета цього рівня тестування - виявити несправності у взаємодії між інтегрованими модулями.

Системне тестування: Це рівень процесу тестування програмного забезпечення, на якому тестується повна, інтегрована система/програмне забезпечення. Мета цього тесту - оцінити відповідність системи заданим вимогам.

Приймальне тестування: Це рівень процесу тестування програмного забезпечення, на якому система тестується на прийнятність. Мета цього тесту - оцінити відповідність системи бізнес-вимогам і визначити, чи є вона прийнятною для поставки.

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		57

Оскільки розроблюваний програмний продукт складається із модулів, то основним видом тестування в рамках кваліфікаційної роботи буде модульне тестування.

Переваги модульного тестування:

Раннє виявлення проблем - дозволяє розробникам виявляти та виправляти проблеми на ранніх стадіях процесу розробки, перш ніж вони стануть більшими та складнішими для виправлення.

Покращена якість коду - допомагає гарантувати, що кожна одиниця коду працює за призначенням і відповідає вимогам, покращуючи загальну якість програмного забезпечення.

Підвищення впевненості - дає розробникам впевненість у своєму коді, оскільки вони можуть підтвердити, що кожна частина програмного забезпечення функціонує належним чином.

Швидша розробка - дозволяє розробникам працювати швидше та ефективніше, оскільки вони можуть перевіряти зміни в коді без необхідності чекати, поки буде протестована вся система.

Краща документація - надає чітку та стислу документацію про код та його поведінку, що полегшує іншим розробникам розуміння та підтримку програмного забезпечення.

Полегшення рефакторингу - дозволяє розробникам безпечно вносити зміни до коду, оскільки вони можуть переконатися, що їхні зміни не порушують існуючу функціональність.

Скорочення часу та витрат - може скоротити час і витрати, необхідні для подальшого тестування, оскільки воно допомагає виявити і виправити проблеми на ранніх стадіях процесу розробки.

Модульне тестування - дозволяє розробникам дізнатися, яку функціональність надає модуль і як його використовувати, щоб отримати базове розуміння API модуля.

Модульне тестування дозволяє програмісту доопрацювати код і переконатися, що модуль працює належним чином.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		58

Модульне тестування дозволяє тестувати частини проекту, не чекаючи завершення інших.

У процесі реалізації вебресурсу здійснювалось тестування помодульно для виявлення помилок. Спочатку було перевірено чи правильно здійснюється реєстрація та авторизація користувачів, а також можливість здійснювати покупку ювелірних прикрас. Такого роду тести створювались в іншому проекті, але він міститься в одному рішенні із основним проектом. Метод тестування прописується за допомогою класу. Щоб взаємоповязати модульний тест із основним проектом додається посилання на основний продукт у додатковому проекті із тестом.

Загалом код методів для контролерів є повторюваним, тому нижче приведено приклад методу тестування виведення інформації про певний товар.

```
public async Inf<IActionResult> Details(int? id)
{
    if (id == null || _context.Product == null)
    {
        return NotFound();
    }

    var topic = await _context.Product
        .Include(t => t.Price)
        .Include(t => t.Description)
        .ThenInclude(r => r.Weight)
        .FirstOrDefaultAsync(m => m.Id == id);

    if (product == null)
    {
        return NotFound();
    }
    return View(product);
}
```

Далі необхідно здійснити перевірку інтерфейсу користувача. Для цього відслідковуються усі можливі шляхи даного проекту за допомогою спеціального програмного тестера (рисунк 3.17).

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59



Рисунок 3.17 – Результати тестування

Під час тестування можливості реєстрації вже існуючого користувача видавалось повідомлення про помилку про те, що вже існує користувач з такими даними (рисунок 3.18).

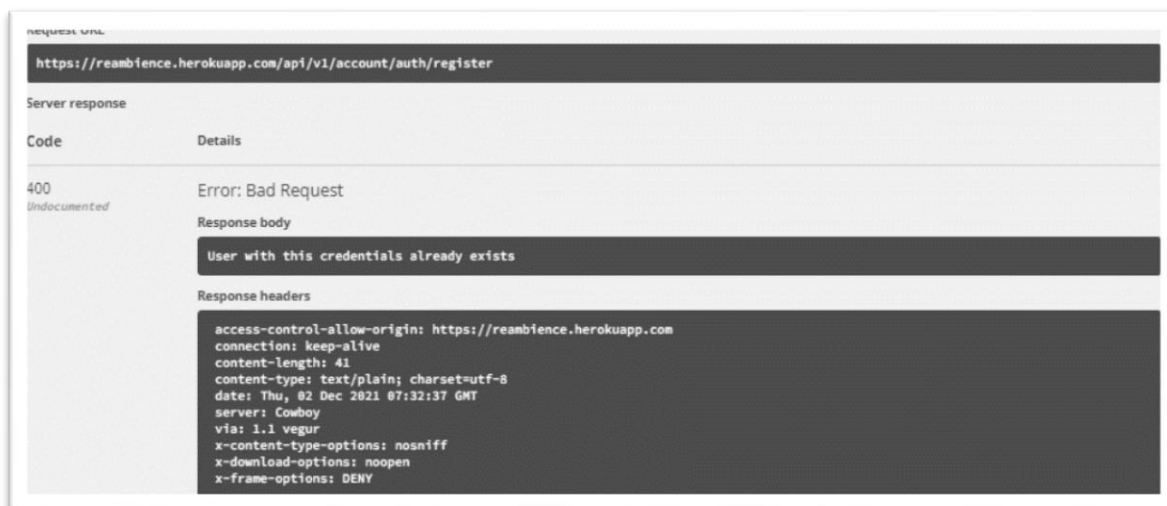


Рисунок 3.18 – Результати тестування реєстрації

Висновки до 3-го розділу

Отже, в третьому розділі було здійснено реалізацію вебресурсу згідно із поставленими вимогами. Реалізована база даних реалізована відповідно до спроектованої структури у другому розділі. Також подано опис результатів розробки усіх модулів зі сторони серверної та на стороні клієнтській. Подано інструкцію користувача відповідно до обов'язків та визначених ролей. Визначено технічну складову коректної роботи вебресурсу.

Детально прописана інструкція щодо користування веб-додатком в залежності від ролі.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		61

ВИСНОВКИ

Отже, на основі отриманих результатів роботи можна зробити наступні висновки.

В сучасних умовах здійснення покупки будь-якого товару онлайн є дуже важливим, оскільки домагає людям усього світу не тільки економити свій час, а також заощаджувати кошти.

Мета кваліфікаційної роботи – визначення вимог, проектування та розробка вебресурсу з продажу ювелірних прикрас.

Завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети:

- здійснити аналіз предметної області із окресленням її меж;
- зробити аналіз існуючих актуальних рішень з даної предметної області;
- вказати переваги та недоліки існуючих рішень;
- визначити функціональні та нефункціональні вимоги;
- розробити технічне завдання;
- здійснити проектування архітектури, бази даних проекту;
- здійснити виконання програмної реалізації;
- протестувати розроблений продукт.

Робота складається із трьох розділів, вступу та висновків. У першому розділі було проаналізовано обрану предметну область, а саме торгівлю ювелірними виробами. Аналіз показав, що ювелірні вироби в усі часи та епохи були популярними і видозмінювались в залежності від побуту людей, їх звичаїв та обрядів. Із введенням карантину, а також в умовах ведення воєнних дій на території України онлайн-покупки, а відповідно й створення вебресурсів для торгівлі є дуже актуальними. Цим і пояснюється вибір теми кваліфікаційної роботи «Вебресурс для продажу ювелірних прикрас».

У першому розділі також проаналізовано існуючі рішення для продажу ювелірних прикрас (частину з них), що існують на ринку програмного

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		62

забезпечення із вказанням їх переваг та недоліків. Також важливим етапом є визначення вимог (функціональних та нефункціональних) до програмного забезпечення, що розробляється. Визначені вимоги описано у технічному завданні до розробки даного програмного продукту.

Другий розділ містить проектування бази даних, інтерфейсу користувача, опис обраної архітектури, що є доцільною для даного випадку. Також у цьому розділі зроблено аналіз та вибір технологій та засобів розробки.

У третьому розділі реалізовано вебресурс для продажу ювелірних прикрас. Представлено інструкцію користувача та проведено тестування програмного продукту.

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		63

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. BigCommerce. URL: https://www.bigcommerce.com/blog/how-to-sell-jewelry-online/#h2_why_you_should_sell_jewelry_online (дата звернення: 02.01.2024).
2. UML Use Case Diagram Tutorial. Lucidchart. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram> (дата звернення: 25.01.2024).
3. Ogden, J. (1992). Ancient jewellery (Vol. 4). Univ of California Press.
4. Н. Dittmar, J. Beattie, S. Friese. Gender identity and material symbols: Objects and decision considerations in impulse purchases // Journal of Economic Psychology Volume 16, Issue 3, September 1995, Pages 491-511 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016748709500023H> (дата звернення: 25.01.2024).
5. Опис відомих маркетплейсів. URL: <https://rextheme.com/marketplaces-to-sell-jewelry-online/> (дата звернення: 26.01.2024).
6. <https://www.godaddy.com/resources/skills/6-best-websites-to-sell-jewelry-online>
7. Актуальні типи архітектури у 2024 році. URL: <https://mobidev.biz/blog/web-application-architecture-types> (дата звернення: 16.01.2024).
8. Офіційний сайт ibm. URL: <https://www.ibm.com/> (дата звернення: 16.01.2024).
9. URL: [What Are Conceptual, Logical, and Physical Data Models? | Vertabelo Database Modeler](https://www.vertabelo.com/conceptual-logical-physical-data-modeling-overview/) (дата звернення: 16.01.2024).
10. Logical and Physical Data Modeling Overview. URL: <https://www.ewsolutions.com/logical-physical-data-modeling-overview/> (дата звернення: 27.01.2024).

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		64

11. Definition of Data Modeling. URL: <https://www.gooddata.com/blog/how-build-logical-data-models-scale-analytical-applications/> (дата звернення: 26.01.2024).

12. What Is User Interface Design? URL: [What Is User Interface Design \(Definition, Types\)? | Built In](#) (дата звернення: 22.01.2024).

13. User Interface (UI) Design. URL: [What is User Interface \(UI\) Design? | IxDF \(interaction-design.org\)](#) (дата звернення: 12.02.2024).

14. Turi, J.A.; Khwaja, M.G.; Tariq, F.; Hameed, A. The role of big data analytics and organizational agility in improving organizational performance of business processing organizations. *Bus. Process. Manag. J.* 2023, 29, 2081–2106.

15. Herrera, M.; Pérez-Hernández, M.; Parlikad, A.K.; Izquierdo, J. Multi-Agent Systems and Complex Networks: Review and Applications in Systems Engineering. *Processes* 2020, 8, 312.

16. Espinel, G.P.; Medina, J.L.C.; Calero, M.J.F.; Urbieto, M. Software Configuration Management in Software Product Lines: Results of a Systematic Mapping Study. *IEEE Lat. Am. Trans.* 2022, 20, 718-730.

17. Malik, M.F.; Khan, M.A.; Mahmood, S. Increasing the efficiency of business process through authentic leaders and follower's attitude. *Bus. Process. Manag. J.* 2021, 27, 529-545.

18. The Beginner's Guide to Website Development. URL: <https://blog.hubspot.com/website/website-development> (дата звернення: 15.04.2024).

19. Web Design and Web Development: Meanings and Differences. URL: <https://www.upwork.com/resources/web-design-vs-web-development> (дата звернення: 15.04.2024).

20. Simon Rankine. Web Design & Dev: Self-Development Resources for Growth. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/web-design-dev-self-development-resources-growth-simon-rankine> (дата звернення: 15.04.2024).

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		65

21. What Is Web Design and Development? Design Vs. Front-End Development Vs. Back-End Development. URL: <https://elementor.com/blog/web-design-and-development/> (дата звернення: 15.04.2024).

22. Website design and development services. URL: <https://sigma.software/services/website-design-development-services> (дата звернення: 25.04.2024).

23. The Guide to Website Development for Beginners. URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/the-guide-to-website-development-for-beginnerspdf-257990293/257990293> (дата звернення: 25.04.2024).

24. Best Resources For Web Design and Development With HTML5 & CSS3. URL: <https://www.scribd.com/document/357265141/BEST-RESOURCES-FOR-WEB-DESIGN-AND-DEVELOPMENT-WITH-HTML5-CSS3> (дата звернення: 27.05.2024).

25. Web Development. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/web-development/> (дата звернення: 27.05.2024).

26. Mariam Ispiryan. 40+ web development resources. URL: <https://www.softr.io/web-app/web-development-resources> (дата звернення: 27.05.2024).

27. Кваліфікаційна робота: Методичні настанови для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Л.П. Бедратюк, Г.І. Радельчук. Хмельницький: ХНУ, 2023. 60 с.

28. Web Design and Development: What's the Difference? URL: <https://mailchimp.com/resources/web-design-vs-web-development/> (дата звернення: 27.05.2024).

29. URL: Resources for developers and freelancers. URL: <https://studywebdevelopment.com/resources.html> (дата звернення: 27.05.2024).

30. What is sustainable web design? URL: <https://sustainablewebdesign.org/> (дата звернення: 27.05.2024).

					КВРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		66

31. What is a Database? Everything You Need to Know. URL: <https://www.simplilearn.com/tutorials/dbms-tutorial/what-is-a-database> (дата звернення: 27.05.2024).

32. Types of Database Languages and Their Uses (Plus Examples). URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/database-languages> (дата звернення: 27.05.2024).

33. Understanding Database Transactions and Their Importance. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/understanding-database-transactions-importance-ratmc> (дата звернення: 27.05.2024).

34. Sandesh Bhujbal. MVC Design Pattern. URL: https://medium.com/@sandesh_30/mvc-design-pattern-ff40d66990e3 (дата звернення: 27.05.2024).

35. Difference Between MVC and MVP Patterns. URL: <https://www.baeldung.com/mvc-vs-mvp-pattern> (дата звернення: 27.05.2024).

					КвРІПЗ.200246.01.07.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		67

Додаток А
(обов'язковий)

ПРЕЗЕНТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ



Рисунок А.1 – Титульний слайд, представлення

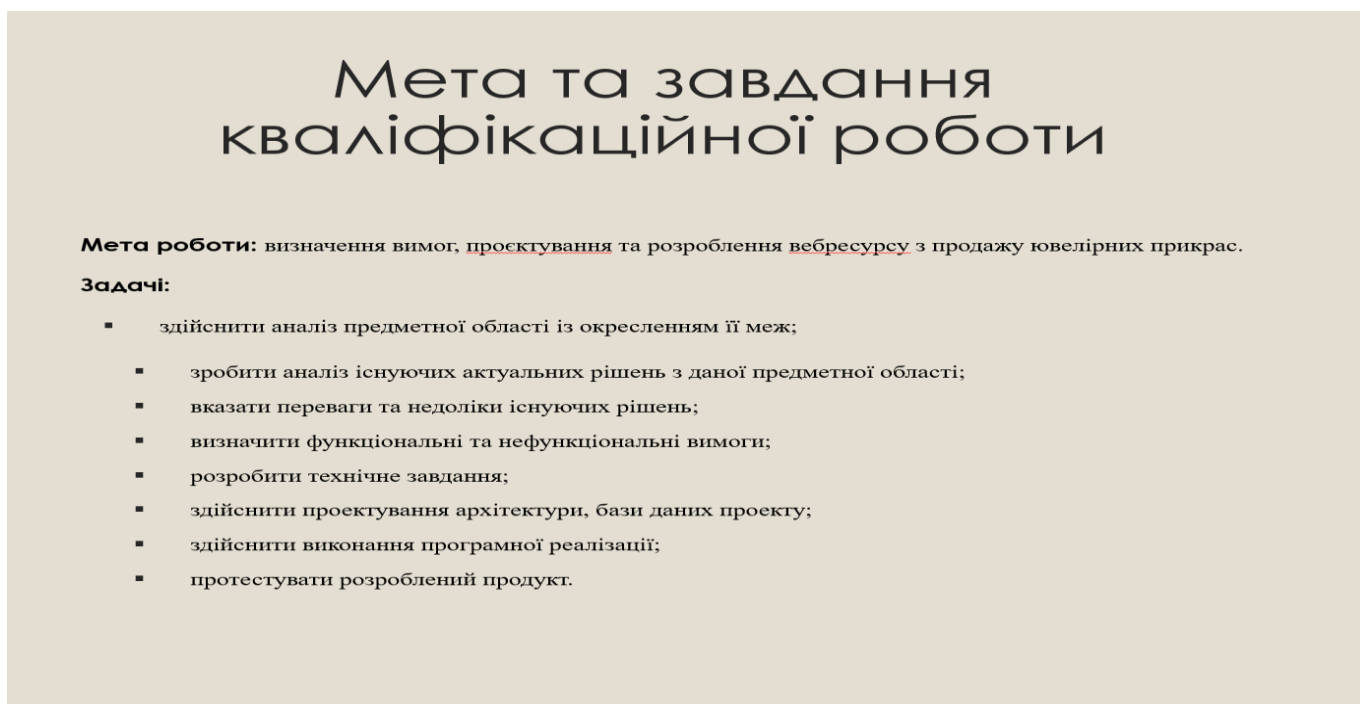


Рисунок А.2 – Мета і завдання кваліфікаційної роботи

Актуальність

- Пандемія COVID-19, а також воєнні дії на території України призвели до постійних змін у способах здійснення покупок. Не кажучи вже про те, що невизначеність у сфері охорони здоров'я може створити проблеми з безпекою для людей, які приміряють ювелірні вироби в магазинах.
- Враховуючи цей контекст, створення ювелірного онлайн-бізнесу є розумним кроком, оскільки це безпечний та ефективний спосіб охопити покупців.
- Окрім практичних міркувань безпеки та ефективності, онлайн роздрібна торгівля створює для людей можливість відкрити для себе бренди, з якими вони б ніколи не зіткнулися в іншому місці.
- Продавець має можливість достукатися до клієнтів у будь-якій точці світу, незалежно від того, вони знаходяться.

Рисунок А.3 – Актуальність теми

Предметна область

Розроблюване програмне забезпечення створюється для здійснення автоматизації у режимі ручного вибору ювелірних прикрас, а також замовлення із можливістю оплати у режимі онлайн.

Предметною областю даного дослідження є торгівля ювелірними прикрасами та супутніми товарами за допомогою вебресурсу в мережі Інтернет.

В ході даної кваліфікаційної роботи було виокремлено межі даної предметної області.

Рисунок А.4 – Предметна область

Аналіз стану інших рішень

При порівнянні різних вебресурсів з торгівлі ювелірними прикрасами увага націлена на такі чинники:

- робота ресурсу, а саме зручність користування, доцільність та продуманість навігації, розміщення різноманітних елементів (кнопок переходу, пунктів меню, кнопок заклику до дій тощо);
- наявний асортимент ювелірних прикрас – наскільки широко пропонується покупцеві товари з даної сфери бізнесу;
- ціни – порівняння вартості товарів з конкурентами, наявність спецпропозицій;
- підтримка та консультації – швидкість відповідей на звернення покупця, опрацювання замовлення, допомога у вирішенні незрозумілих моментів та конфліктних ситуацій;
- зручність оплати – великий вибір способів оплати (можливість розтермінування та кредиту);
- доставка – швидкість опрацювання, кількість способів доставки;
- акції, знижки, розпродажі – можливість купити дешевше в мережі інтернет;
- гарантійні зобов'язання – повернення товару, ремонт та обслуговування.

Рисунок А.5 – Аналіз стану інших рішень

Аналіз вимог до вебресурсу

- тип авторизації користувачів: повинна бути можливість реєстрації незареєстрованого користувача та присвоєння йому відповідної ролі (покупець, адміністратор). В інакшому випадку користувач є гостем і не може користуватися всіма функціями ресурсу;
- розробка структури вебресурсу та інтерфейсу користувача;
- наявність сторінки каталогу товарів;
- можливість збереження певних товарів у кошику до оформлення замовлення;
- наявність можливості зворотного зв'язку із адміністрацією ресурсу;
- перевірка на валідність введених даних.

Рисунок А.6 - Визначення вимог

Діаграма варіантів використання



Рисунок А.7 - Діаграма варіантів використання

Архітектура

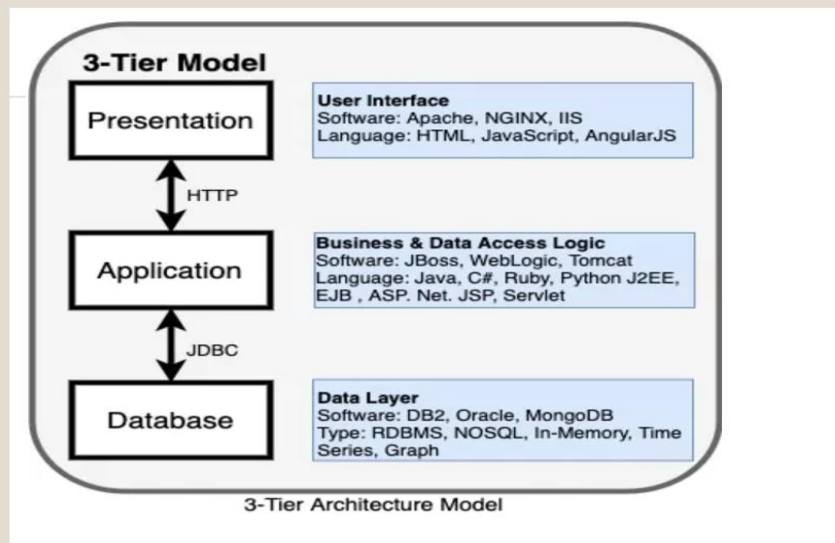


Рисунок А.8 – Вибір типу архітектури

Модель бази даних

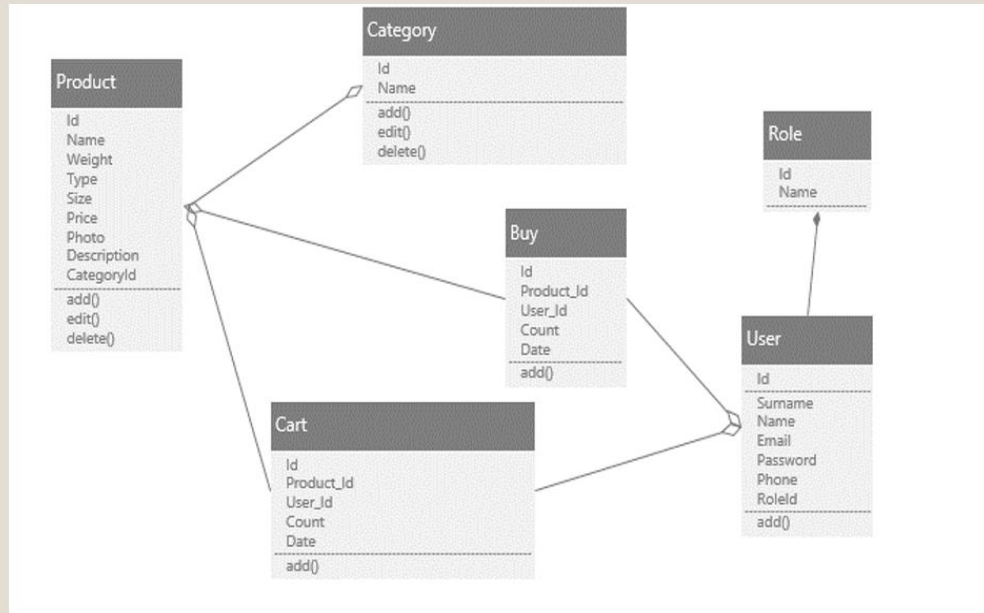


Рисунок А.9 – Модель бази даних

Результати роботи ГОЛОВНА СТОРІНКА

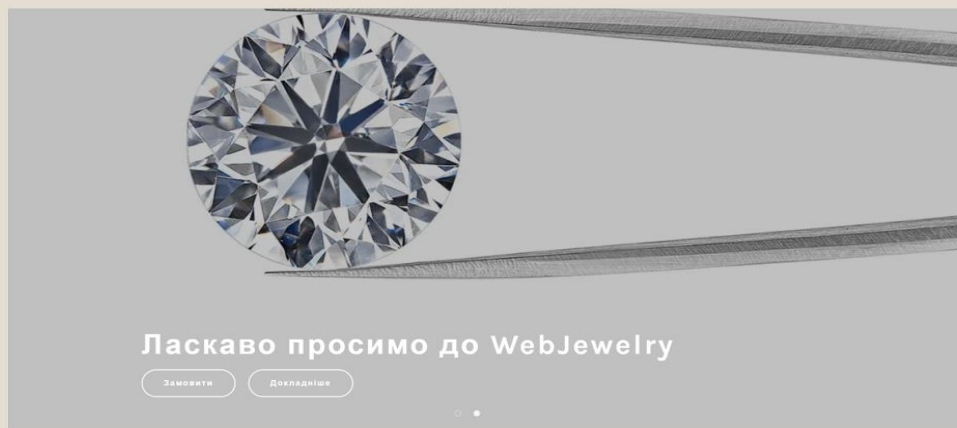


Рисунок А.10 – Результати роботи. Головна сторінка.

Сторінка реєстрації

Зв'язатися з нами

А ще краще — зустріньтеся з нами особисто!


Ми любимо наших клієнтів, тож, не вагаючись, відвідайте нас у звичайний робочий час.

WebJewelry

Години

Відкрито сьогодні 09:00 – 17:00 ⌵

Подзвоніть нам!



Підписка

Введіть дієву адресу електронної пошти.

Реєстрація

Рисунок А.11 – Сторінка реєстрації

Сторінка із відгуками та зворотнім зв'язком

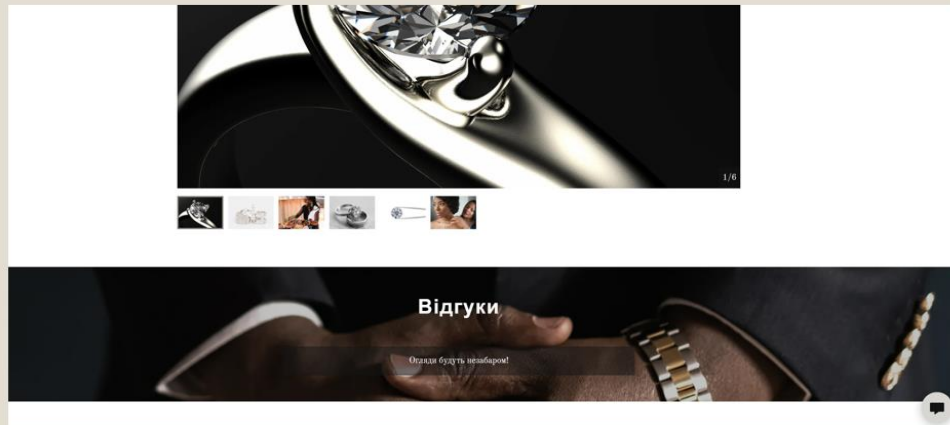


Рисунок А.12 – Сторінка із відгуками та зв'язком

Сторінка авторизації

The image shows a screenshot of a login form. The form is titled "Login" and is set against a white background. It contains two input fields: one for "Email" and one for "Password". Below the password field is a yellow button with the text "Login" in black. The form is simple and user-friendly, with clear labels and a prominent action button.

Рисунок А.13 – Сторінка авторизації

Отримані результати

В результаті виконання даної кваліфікаційної роботи роботи отримано вебресурс, що дозволяє здійснювати вибір та покупку ювелірних прикрас.

Це може відбуватись автоматично у ручному режимі за допомогою мережі Інтернет в режимі онлайн.

Рисунок А.14 – Результати

Висновки

В ході виконання кваліфікаційної роботи було:

- здійснено аналіз предметної області,
- визначено вимоги до розроблюваного програмного продукту,
- здійснено проектування,
- розроблено вебресурс для торгівлі ювелірними прикрасами.

Рисунок А.15 – Висновки

Дякую за увагу!

Рисунок А.16 – Заключний слайд

Додаток Б
(обов'язковий)

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Вступ

Робота виконується в рамках проекту розробки вебресурсу з продажу ювелірних прикрас.

1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є «Завдання на кваліфікаційну роботу», затверджене завідувачем кафедри інженерії програмного забезпечення.

Найменування розробки: Вебресурс з продажу ювелірних прикрас.

2 Призначення розробки

Вебресурс з продажу ювелірних прикрас призначений для забезпечення користувачів можливістю швидкого пошуку, огляду та купівлі ювелірних прикрас в будь-якій точці світу та з будь-якої точки світу, не переживаючи за свою безпеку та безпеку своїх даних.

Користувачами системи є працівники салонів із продажу ювелірних прикрас, брендові компанії та люди, які бажають та мають можливість здійснити покупку ювелірних прикрас.

За допомогою інтернет-магазину здійснюється замовлення товару. Дані стосовно покупця та замовлення товару зберігаються в адміністратора, а саме дані стосовно користувача, дані стосовно товару, кількість та дата замовлення. При отриманні замовлення адміністратор може зателефонувати або відправити повідомлення на пошту стосовно товару та відповісти на питання в разі необхідності.

Призначення вебресурсу з боку користувача: замовляти ювелірні вироби онлайн незалежно від географічного розташування.

Цільова аудиторія: онлайн покупку може здійснювати особа будь-якого віку та статі.

3) Вимоги до програми

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Вебресурс повинен забезпечувати виконання наступних функцій:

- реєстрація та авторизація користувачів;
- додання, редагування та видалення категорій та товарів;
- пошук та фільтрація товарів;
- замовлення ювелірного виробу;
- перегляд детальної інформації щодо товару;
- додання товару в кошик.

Вхідними даними є:

- особисті дані користувача, а саме: прізвище, ім'я, e-mail, пароль, номер телефону;
- дані стосовно товару: назва товару, вага, тип (золото, срібло), опис, категорія, ціна.

Вихідними даними є наступні види звітів:

- звіт стосовно покупки товару при задовільній оплаті;
- список товарів та додання їх у кошик;

3.2 Вимоги до надійності

Розроблюване ПЗ повинно мати:

- можливість самовідновлення після збоїв (відключення електроживлення, збої в операційній системі тощо);
- парольний захист при запуску програми;
- розмежування прав користувача;
- контроль інформації, що вводиться, та блокування некоректних дій користувача при роботі з системою.

3.3 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Системні вимоги для роботи програмного забезпечення повинні бути наступними:

- 1) Для роботи програмного забезпечення необхідна будь-яка операційна система;

2) Обов'язкова наявність у операційній системі будь-якого Інтернет браузера.

3) Обов'язкова наявність у операційній системі доступу до інтернету.

4) Для доповнення, або зміни певної частини програми необхідне середовище програмування Visual Studio.

3.4 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Для роботи програмного забезпечення необхідна будь-яка операційна система. Обов'язкова наявність у операційній системі будь-якого Інтернет браузера

3.5 Вимоги до транспортування та зберігання

Програма поставляється на лазерному носії інформації. Програмна документація поставляється в електронному вигляді.

Умови експлуатації програмного забезпечення збігаються з умовами експлуатації ПК.

3.6 Спеціальні вимоги

Програма повинна мати дружній інтерфейс, розрахований на користувача середньої кваліфікації (з точки зору комп'ютерної грамотності).

З огляду на обсяг проекту завдання передбачається вирішувати поетапно. При цьому модулі ПЗ, створені в різний час, повинні передбачати можливість нарощування системи і бути сумісні один з одним; тому документація на прийняте експлуатаційне ПЗ повинна містити повну інформацію, необхідну для роботи з ним програмістів.

4) Вимоги до програмної документації

В ході розробки програми повинні бути підготовлені: текст програми, опис програми, база даних, макет веб-додатку та дизайн, діаграми UML.

5) Стадії та етапи розробки.

Етапи розробки подано у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Етапи роботи

Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи
1 Ознайомлення з тематикою кваліфікаційної роботи (КвР), визначення та узгодження індивідуальних тем КвР	01.12 – 31.12.2023
2 Збір матеріалу за темою КвР; дослідження предметної області, в якій планується використання програмного забезпечення (ПЗ), визначення задач та вимог, розробка технічного завдання	02.01 – 31.01.2024
3 Проектування програмного забезпечення	01.02 – 28.02.2024
4 Програмна реалізація з використанням відповідних засобів розробки	01.03 – 10.04.2024
5 Тестування програмного забезпечення	11.04 – 30.04.2024
6 Написання вступу, загальних висновків, оформлення переліку джерел посилання та додатків. Оформлення пояснювальної записки КвР згідно вимог	01.05 – 25.05.2024
7 Попередній захист КвР	травень 2024 (згідно графіка)
8 Перевірка КвР на плагіат, нормоконтроль, отримання відгуків, рецензій та інших супровідних документів. Брошування (зшиття) пояснювальної записки.	26.05 – 30.05.2024
9 Здача КвР на кафедру; підготовка КвР для розміщення у репозиторії ХНУ; підготовка до захисту та захист КвР	з 01.06.2024

б) Візуальні особливості вебресурсу

Кольорова палітра може сприяти тому що, відвідувач затримається на сайті, і виконає деякі дії, такі як наприклад купить товар, або замовить послугу, заповнить анкету, прочитає статтю і т. д. Або навпаки залишить сайт через декілька секунд.

Натуральні кольори більш сприймаються очима, чим штучні. Тому кольорова палітра повинна бути досить спокійною і не відштовхувати користувача.

Контент веб-додатку реалізований англійською мовою для того щоб користувач з будь-якої країни мав можливість придбати та використовувати бажаний товар.

На основній сторінці можливо переглядати лише декілька сторінок. Бude створена пагінація, що дозволяє переходити по сторінкам та переглядати товари зручно.

Оформлення сайту: сучасний мінімалізм. Дизайн сайту та головна сторінка повинні не відлякувати, а залучати відвідачів.

Реалізовані пункти щодо створення повноцінного якісного сайту, якими є:

- якісний текстовий контент – вся інформація про товар є чіткою та необхідною для вирішення під час покупки товару чи є товар корисний для покупця;

- якісний графічний контент – фотографія повинна бути середнього розміру, чіткою для розглядання деталей. Користувач повинен розуміти «що він купує»;

- зрозумілий інтерфейс – користувачу повинно бути комфортно переглядати товар та купувати його, це стосується як і кольорів сайту, так і наповнення сайту;

- зручна система навігації – користувачі повинні точно знати, де знаходяться, де розташовані елементи сайту і як використовувати ці елементи;

- мінімальна кількість полів для особистих даних – при покупках користувачеві не потрібно безліч разів вводити особисті дані, а саме:

- 1) прізвище;

- 2) ім'я;

- 3) номер телефону.

Дані вже є введені в базі, коли користувач реєструвався та вводив їх. Користувач в будь-який момент може редагувати свій профіль в випадку, якщо попередньо проілюстровані дані були змінені.

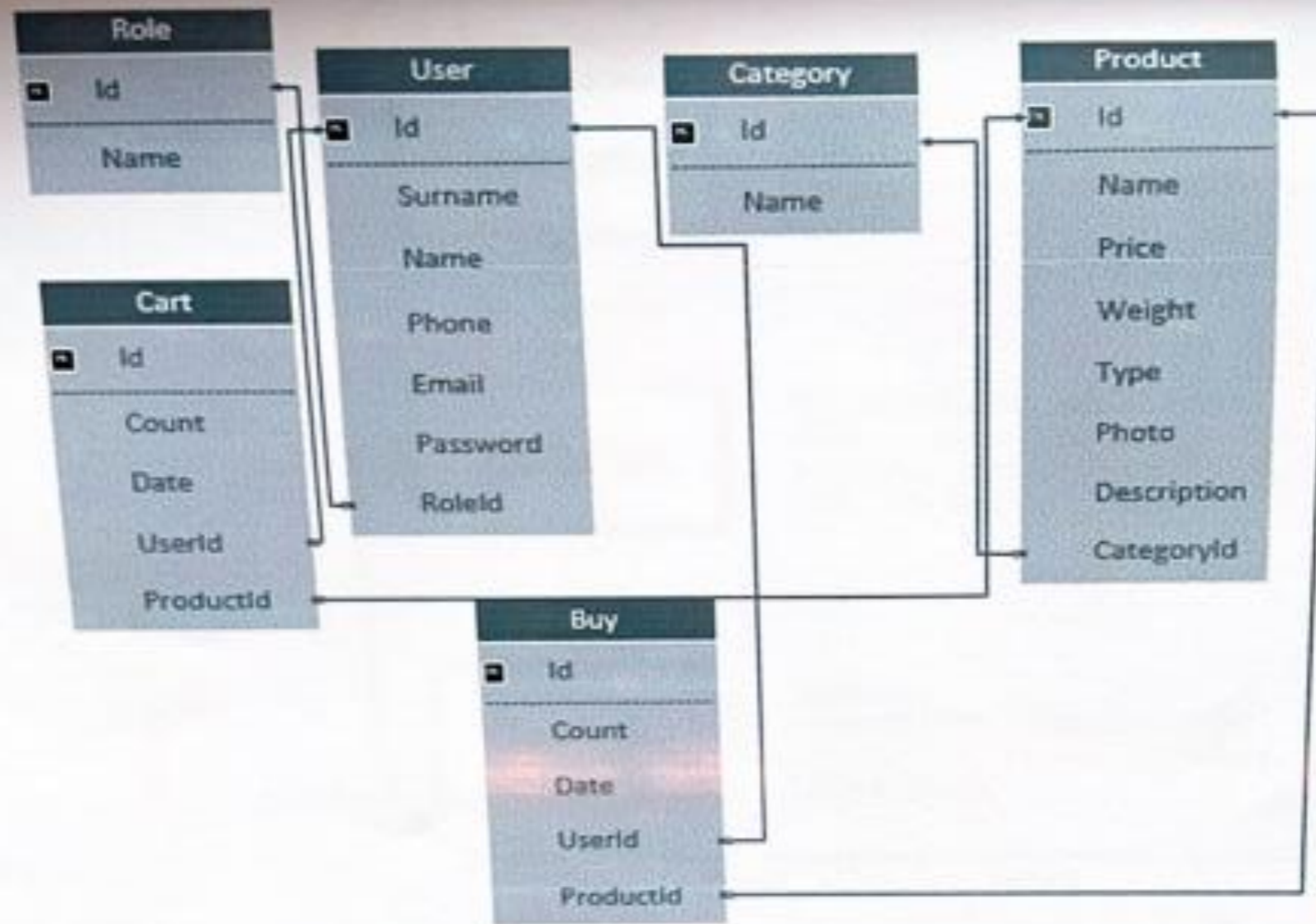
7) Порядок контролю та приймання

Контроль і приймання розробки здійснюються на основі розробленої методики випробувань. При цьому перевіряється виконання всіх функцій проекту. Хід проведення випробувань документується у «Протоколі проведення випробувань».

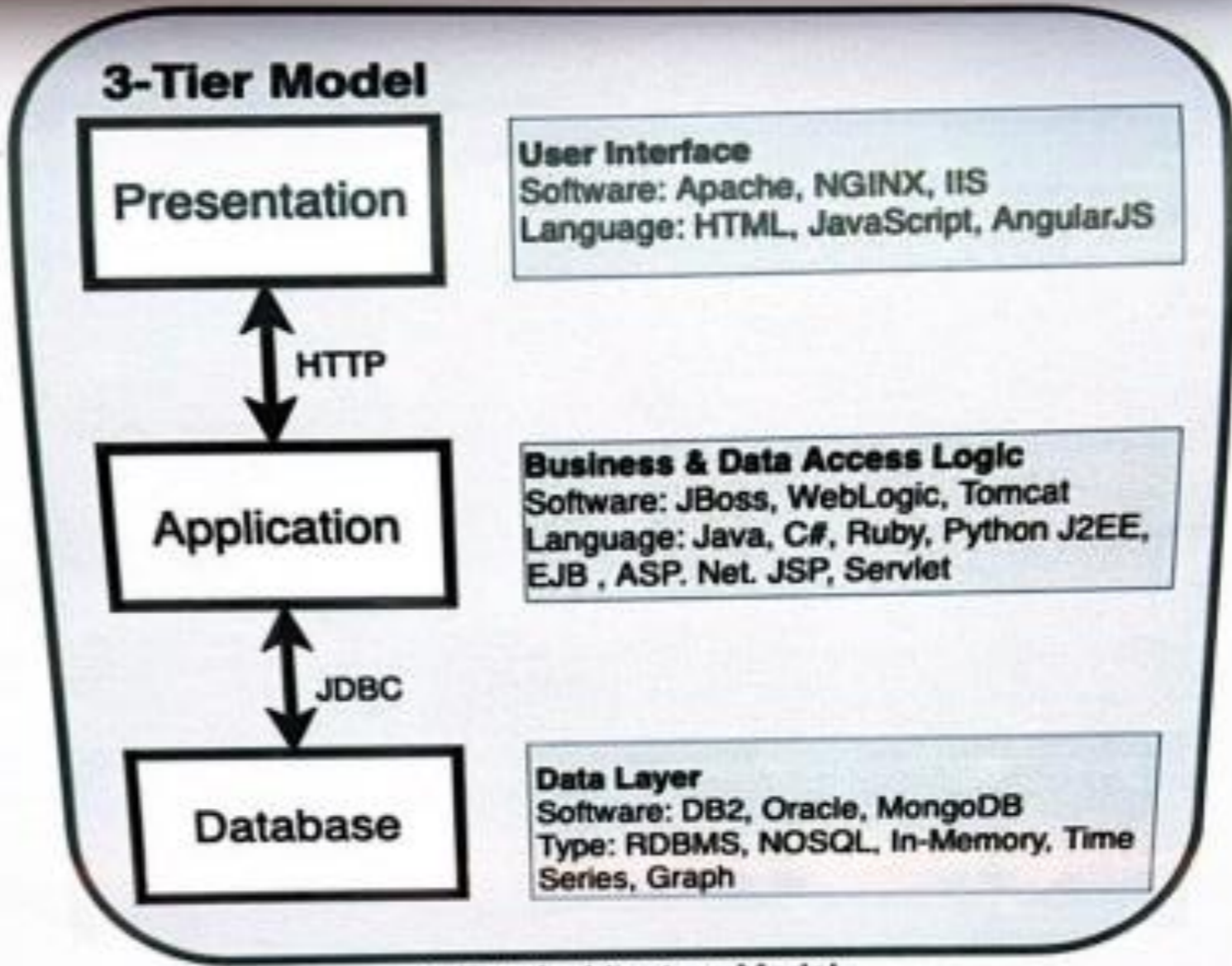
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА



					КвРІПЗ.200251.01.17.Е8				
Зав. Ака.	№ докум.	Підпис	Дата	Вебресурс з продажу коєспірих прикрас			Діаграма	Місяц	Місяць
Розробник	Чайковий А.М.	<i>[Signature]</i>	10.05.19	Діаграма варіантів використання					
Користувач	Львів О.М.	<i>[Signature]</i>	12.08.19				Архив 1	Архив 2	
Консульт.									
Н. Кошар	Григорук М.І.	<i>[Signature]</i>	10.05.19				ХНУ, ІПЗ-20-1		
Док. код	Владимир П. П.	<i>[Signature]</i>	10.05.19						



				КвРІПЗ.200251.01.17.Е8		
Дія	Дія	№ докум.	Дія	Дата	Дізнав	Місяц
Розробл.	Малюнок А.М.			10.05.17		
Корекція	Різдво О. М.			10.05.17		
Класифікація					Апрель 2	Апрель 3
Н. Кошар	Прогноз у			10.05.17	ХНУ, ІПЗ-20-1	
Зна_код	Інструкція 2			10.05.17		



3-Tier Architecture Model

						КвРІПЗ.200251.01.17.ЕВ			
№	Дат.	№ докум.	Підпис	Дата	Вебресурс для продажу ювелірних прикрас		Листопад	Март	Май
					Архітектура		Архив 3		Архив 3
							ХНУ, ІПЗ-20-1		

СУПРОВІДНІ ДОКУМЕНТИ

Завідувачу кафедри інженерії програмного
забезпечення проф. Бедратюку Л. П.

здобувача вищої освіти

Напаснюк А.М.

Прізвище, ініціали

факультет ІТ, 4 курс, група ІПЗ-20-1

ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті», згідно з яким виявлення академічного плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомена. Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність академічного плагіату оповіщена та надаю свою згоду на обробку й збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії Хмельницького національного університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та/або Anti-Plagiarism) і використання роботи для виявлення академічного плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення текстових збігів у роботах.

Робота надається для перевірки в електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

10.06.24

дата



підпис

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальне співпадіння з одним документом 2.0%

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA. Помилки в документах: 9%

ID: 129205 Назва: БКР_Вебресурс_для_продажу_ювелірних_прикрас Додано в БД: 2024-06-10 Автора: НАпаснюк Настя Керівники: Яшина О.М., канд. техн. наук, доцент Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	57189	898	2915 (5%)	38 (4%)

Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

Ім'я користувача:
ІПЗ

ID перевірки:
1016334308

Дата перевірки:
08.06.2024 09:03:15 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
08.06.2024 09:44:19 EEST

ID користувача:
100012953

Назва документа: БКР_Вебресурс_для_продажу_ювелірних_прикрас_Напаснюк_Яшина

Кількість сторінок: 62 Кількість слів: 9896 Кількість символів: 77959 Розмір файлу: 2.54 MB ID файлу: 1016134768

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

10.7%

Схожість

Найбільша схожість: 3.42% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1016134773)

3.42% Джерела з Інтернету 495

Сторінка 64

7.28% Джерела з Бібліотеки 161

Сторінка 67

0.15% Цитат

Цитати 3

Сторінка 68

Не знайдено жодних посилань

0%

Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 5

Підозріле форматування 10 сторінок

**РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
освітнього ступеня «Бакалавр»**

Дипломник Напаснюк Анастасія Михайлівна

Тема Вебресурс для продажу ювелірних прикрас
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Кількість листів креслень 3; кількість сторінок записки 82

1. Короткий зміст пояснювальної записки та прийнятих рішень у кваліфікаційній роботі досліджено і проаналізовано предметну область, визначено усі функціональні та нефункціональні вимоги. Був проведений аналіз вже існуючих вебресурсів для реалізації та продажу ювелірних прикрас у мережі Інтернет, розглянуто їх переваги і недоліки, та доведено актуальність розробки цього вебресурсу. Розглянуто інструменти для реалізації спроектованих рішень, в результаті чого створено програмне забезпечення.

2. Висновок про відповідність роботи поставленому завданню Кваліфікаційна робота виконана відповідно до поставленого завдання та з дотриманням всіх вимог.

3. Характеристика виконання кожного розділу роботи, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки та передових методів роботи у вступі доведено актуальність теми, визначено мету та завдання дипломного проектування. У першому розділі проведено аналіз предметної області, розглянуто існуючі рішення та визначені функціональні і нефункціональні вимоги до розроблюваного програмного забезпечення. У другому розділі виконано проектування довідково-інформаційної системи. У третьому розділі виконано програмну реалізацію, а саме – реалізація баз даних, модулів системи. Додано інструкцію користувача та прописано вимоги до апаратно-програмних засобів.

4. Позитивні сторони роботи Тема кваліфікаційної роботи є дуже актуальною, адже у зв'язку із пандемією та військовими діями на території України, продаж товарів через вебресурси набув великої популярності, адже не у всіх покупців є можливість ходити по крамницям та витратити час на шопінг. А формат онлайн шопінгу значно економить час та збільшує перелік доступних брендів

5. Негативні сторони роботи Було б доцільно додати загальний пошук по вебресурсу

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки Графічне оформлення виконано відповідно до теми кваліфікаційної роботи та подано у вигляді діаграм і рисунків. Пояснювальна записка оформлена згідно вимог чинних стандартів.

7. Відгук про кваліфікаційну роботу в цілому Кваліфікаційна робота заслуговує позитивної оцінки. Матеріал пояснювальної записки структурований, послідовний, чіткий та простий, що дозволяє чітко зрозуміти викладений матеріал у рамках тематики проектування. Графічний матеріал дає можливість наочно побачити деталі проектування системи

8. Інші зауваження

9. Оцінка кваліфікаційної роботи Кваліфікаційна робота виконана у повному обсязі, відповідає поставленій задачі та заслуговує на оцінку «задовільно».

РЕЦЕНЗЕНТ Лисенко Тетяна Миколаївна, І.Ф.М.Н.,
доц. кафедри КІС, ХНУ

" 10 " серпня 202 4 р. 

(підпис)

**РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ
КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуюсь ознайомлення з результатами звіту/звітів перевірки роботи, продуктованими програмно-технічним засобом (ами), на наявність текстових збігів:

Назва кваліфікаційної роботи: «Вебресурс для продажу ювелірних прикрас»

Автор: Напаснюк Анастасія Михайлівна

Освітня програма: Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціальність: 121 – Інженерія програмного забезпечення

Науковий керівник: Яшина Оксана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент

Після аналізу звіту/звітів зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої й електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнуті. Робота може бути допущена до захисту після того, як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття текстових запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	
5	Інше:	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) у тексті кваліфікаційної роботи системою перевірки на плагіат Unicheck виявлено схожість з деякими документами у частині загальноживаних обов'язкових словосполучень у стандартних бланках (титулка, відомість документів), у структурі змісту, назвах розділів/підрозділів, у рамках основних написів, у назвах публікацій переліку джерел посилання;

2) в якості запозичень системою Unicheck було зафіксовано деякі послідовності вихідного коду і посилання на бібліотеки, які є стандартними мовними конструкціями програмування та не можуть розглядатися як об'єкт авторських прав і, відповідно, їх порушення;

3) запозичення, виявлені в тексті роботи, є фрагментарними.

Максимальний обсяг запозичень, визначений системою Anti-Plagiarism, складає 2.0%. Обсяг запозичень, визначений системою Unicheck виявлення збігів ідентичності/схожості, складає 10.7% і адресується до 495 джерел з Інтернету і 161 джерела з бібліотеки, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру теми і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Дата 10.06.2024 р.

Завідувач кафедри

Гарант освітньої програми

Керівник кваліфікаційної роботи



Леонід БЕДРАТЮК

Леонід БЕДРАТЮК

Оксана ЯШИНА